№ 10
EDINBURGH
LISTOPAD–1945



PRZEGLAD MOTORYZACYJNY



WYDAWNICTWO SEKCJI
MOTORYZACYJNEJ
STOWARZYSZENIA
TECHNIKOW POLSKICH
W WIELKIEJ BRYTANII

SPIS TREŚCI

KOMITET REDAKCYJNO - WYDAWNICZY.

10, LEARMONTH TERRACE, EDINBURGH.

PRZEGLĄD MOTORYZACYJNY
EDINBURGH = Nº 10 = LISTOPAD 1945

KONSTRUKCJE CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH

Analiza stosowanych konstrukcji - Ciąg dalszy.
/Tractor Design - Automobile Engineer - Sept.1945/.
Streścił N.J.

Przekładnia napędu traktorów rolniczych wykazuje mało wspólnych cech z napędami samochodów ciężarowych,a jeszcze mniej z samochodami osobowymi.Wynika to z różnych warunków pracy,jak np.sprzęgło w traktorach rolniczych nie jest tak często wyłączane i włączane. Zmiana biegów najczęściej następuje przy zatrzymanym ciągniku,ponadto nie zwraca się specjalnej uwagi na hałaśliwy bieg ciągnika rolniczego. Konstrukcje karterów napędów muszą odznaczać się specjalnie silną budową ze względu na przenoszenie bardzo dużych momentów.

Sprzęgło.

Sprzęgła ciągników rolniczych można podzielić na dwa zasadnicze typy: wyłączanych nogą /najliczniejsze/ i wyłączanych ręcznie.

Średnice tarcz sprzęgieł wyłączanych ręcznie /od ⌀ 200mm do ⌀ 305mm/ są mniejsze od tarcz sprzęgieł wyłączanych nożnie /⌀ 230mm do ⌀ 330mm/ przy silnikach tych samych mocy.

Sprzęgła wyłączane nożnie są typu suchego,jednotarczowe.Wyjątek stanowią sprzęgła w ciągnikach Cletrac AC dwutarczowe,suche,typu stosowanego w samochodach oraz sprzęgła ciągników Fordson wielotarczowe,mokre /tarcze metalowe/.

Sprzęgła włączane ręcznie działają bez sprężyn,lecz pod działaniem układu dźwigni, które muszą być przesunięte przez "martwy punkt".

Sprzęgła obu typów są przeważnie zaopatrzone w hamulce sprzęgłowe,a ponadto w ciągnikach Caterpillar R2 i D2 sprzęgła posiadają specjalne ryglowanie,które uniemożliwia zmianę przekładni bez wyłączenia sprzęgła.

Skrzynka przekładniowa.

Skrzynki przekładniowe w ciągnikach rolniczych posiadają bardzo wiele różnych rozwiązań,zasadniczo różniących się od rozwiązań spotykanych w samochodach.

W ciągnikach rolniczych karter skrzynki przekładniowej,prawie we wszystkich rozwiązaniach,mieści nie tylko przekładnię zmiany biegów,lecz również dyferencjał,a czasami i przekładnię zwolnicy.

Powszechnie stosowana jest zmiana biegów typu "przesuwnych kół".Wyjątek stanowią: ciągnik Fordson,o przekładni ze stałym zazębieniem na wszystkich biegach i ciągnik Massey-Harris 203 o stałym zazębieniu na biegach czwartym,trzecim i drugim.

Większość ciągników rolniczych posiada 4 biegi,a jedynie pięć typów,z wymienionych w załączonej tabeli,mają 3- i 5-biegowe skrzynki przekładniowe.

Szybkości ciągników na najniższych biegach wahają się w granicach od 3,2 do 4,3 km na godzinę przy max.obrotach silnika.Ogólnie silniki traktorów zaopatrzone są w regulatory.Na najwyższym biegu szybkości zawierają się w granicach 6,4 do 10 km/godz,nie biorąc

pod uwagę większych szybkości w niektórych ciągnikach kołowych na pneumatykach,które przeznaczone są również do pracy na drogach.Naprzykład - ciągnik MM model U na piątym biegu rozwija szybkość 32 km/godz.,a na czwartym - 10 km/godz.

Skrzynki przekładniowe ciągników rolniczych można podzielić na trzy grupy:

Pierwszą grupę stanowią skrzynki przekładniowe zbliżone rozwiązaniem do skrzynek typu stosowanego w samochodach,gdzie napęd przechodzi przez wałek pośredni,a zmianę przekładni uzyskuje się kołami przesuwnymi na wałku głównym lub na drugim wałku pośrednim.Najwyższy bieg jest zawsze biegiem bezpośrednim.Skrzynki przekładniowe ciągników MM model RT i Massey-Harris 82 dadzą się podciągnąć do tej grupy przekładni,lecz trochę odbiegają posiadając w tyle skrzynki przekładnię zwolnicy o kołach czołowych ze stałym zazębieniem.

Drugą grupę skrzynek przekładniowych stanowią skrzynki nie posiadające bezpośredniego napędu,z kołami przesuwnymi na wałku napędzającym /od strony silnika/.

Trzecia grupa zawiera skrzynki przekładniowe również z napędem "niebezpośrednim" /jak i druga grupa/,lecz z kołami przesuwnymi na wałku napędzanym.

Skrzynki przekładniowe ciągników MM model Z i U,jak również Oliver 70 nie dadzą się zaliczyć do żadnej z powyższych trzech grup.Różnią się głównie zastosowaniem czterech wałków przy napędzie dla jazdy do przodu.Ciągnik Oliver posiada skrzynkę przekładniową złożoną jakby z dwuch dwubieżnych zespołów,o dosyć skomplikowanym układzie zmiany biegów,dlatego posiada aż dwa wyraźne położenia dźwigni zmiany biegów przy wyłączonej przekładni.

Ciągniki MM posiadają skrzynki przekładniowe o układzie napędu z dwuch lub jednego wałka przy jeździe do przodu,a tylny bieg ma napęd z dwuch wałków pośrednich.Koła przesuwne są na wałku napędzającym /od strony silnika/.

Skrzynka przekładniowa ciągnika John Deere A i B składa się zasadniczo z trzech zespołów,i zmiany przekładni dokonywuje się jedną z dwuch dźwigni zmiany biegów.

Specjalnie ciekawym jest dobór przekładni w mechanizmach napędu ciągników rolniczych.

Przeważnie całkowita przekładnia wraz ze zwolnicą przy biegu bezpośrednim wynosi 10,82:1,przy najniższym biegu 81,39:1, a przy biegu wstecznym 169,57:1. Skrzynki przekładniowe dają na biegu najwyższym 1:1, na czwartym 3,2:1,trzecim 4,3:1, drugim 5,8:1, najniższym 7,5:1,a wstecznym 15,7:L.

Smarowanie skrzynek przekładniowych jest rozwiązane przeważnie przez zanurzenie kół.

W wielu ciągnikach pojemność i kształt karteru skrzynek przekładniowych zapewnia smarowanie przy jeździe po dużych pochyłościach.W ciągniku MM model GT specjalny łańcuszek rolkowy dostarcza olej do smarowania przekładni stożkowej.W ciągniku Cletrac AC zastosowana jest tłoczkowa pompka olejowa,a w ciągnikach Massey-Harris 102 i 102 Junior - pompki trybikowe.

Dyferencjał.

Istnieją dwa różne poglądy co do miejsca,gdzie należy umieszczać dyferencjał. Należy tu zwrócić uwagę,że dyferencjał w ciągniku rolniczym pracuje dużo ciężej,niż w samochodzie,ponieważ ciągnik musi często wykonywać skręty na bardzo małych promieniach.W dużej większości ciągników dyferencjał znajduje się pomiędzy skrzynką przekładniową,a zwolnicą, co daje lżejszą konstrukcję dyferencjału. Dyferencjał umieszczony za zwolnicą musi być dużo silniejszej i cięższej konstrukcji,gdyż przenosi duży moment.

Ciągniki Massey-Harris 82 i MM model RT mają dyferencjały umieszczone podobnie do sposobu przyjętego w samochodach.Zwolnica natomiast jest umieszczona w skrzynce przekładniowej.

W ciągniku Fordson zwolnica jest wykonana jako przekładnia ślimakowa,a dyferencjał jest umieszczony za nią.

Ciągnik Case model D ma układ "poprzeczny" skrzynki przekładniowej i ma specjalny dodatkowy wałek,na którym znajduje się dyferencjał napędzający każdą półośkę przekładnią łańcuchową.

Ciągniki Caterpillar i Allis-Chalmers M nie mają dyferencjału.Konstrukcje samych dyferencjałów w ciągnikach rolniczych są typu powszechnie stosowanego w samochodach z satelitami stożkowymi,za wyjątkiem dyferencjału ciągnika Cletrac z kołami czołowymi.

DANE O PRZEKŁADNIACH CIAGNIKOW ROLNICZYCH

Marka i model		Przekładnia						Szybkość na drodze km/g standartowa					
		B	4	3	2	1	W	B	4	3	2	1	W
Int.Farmall	A,B	16	-	33	43	68	55	15,7	-	7,5	5,15	3,7	4,5
Cletrac	HG	24	-	-	40	63	59	8,5	-	-	5,1	3,2	3,7
Allis-Chalmers	B	20	-	-	40	63	54	12,2	-	-	6,25	4,0	4,6
Massey-Harris	82	-	-	-	-	-	-	25,6	-	7,5	5,25	4,0	4,8
Int.Farmall	H	17	51	65	77	105	90	25,6	8,8	6,9	5,6	4,2	4,8
David Brown		18	-	36	57	78	117	13,9x	-	7,2	4,8	3,2	2,25
John Deere	B	-	-	-	-	-	-	10,1	-	6,4	4,8	3,2	4,8
Massey-Harris	102Jnr	-	-	-	-	-	-	25,6	-	7,5	5,6	3,5	3,2
MM	RT	17	-	47	61	86	76	19,2	-	6,75	5,3	3,7	4,2
MM	Z	16	49	61	83	102	205	24,0	7,85	6,25	4,5	3,7	1,9
Oliver	70	-	-	-	-	-	-	9,5	-	6,9	5,3	3,8	3,8
Allis-Chalmers	WF	-	-	-	-	-	-	15,5	-	8,0	5,9	4,3	3,7
Caterpillar	R2	22	31	37	45	66	54	8,2	5,8	4,8	4,0	2,7	3,4
Cletrac	AG	27	-	-	39	53	-	5,9	-	-	4,2	2,9	2,25
John Deere	A	-	-	-	-	-	-	10,1	-	6,4	4,8	3,2	4,8
Massey-Harris	102	-	-	-	-	-	-	24,0	-	6,15	5,0	3,5	3,5
Int.Farmall	M	15	47	57	69	92	76	25,6	8,5	6,9	5,6	4,2	4,8
Case	D	-	-	-	-	-	-	15,2	-	7,5	5,5	3,8	4,3
Fordson	-	18	-	-	44	63	46	12,3	-	-	5,1	3,5	4,8
MM	U	11	35	46	63	81	170	32	10,0	7,5	5,6	4,3	2,1
Oliver	80	-	-	-	-	-	-	6,75	-	-	5,1	4,2	4,7
Allis-Chalmers	M	17	-	22	31	38	28	6,75	-	5,1	3,5	2,9	4,0
Massey-Harris	203	-	-	-	-	-	-	19,2	-	6,75	5,5	3,8	3,4
MM	GT	18	-	30	45	65	64	15,0	-	9,0	5,9	4,2	4,3
Oliver	90	-	-	-	-	-	-	8,8	-	6,9	5,3	3,5	5,1

x/ 27,25 km/g przy 2500 obr/min silnika. B - bieg bezpośredni. W - bieg wsteczny.

Bębny hamulcowe osadzone są na wałkach ułożyskowanych wraz z dyferencjałem lub na wałkach kół zwolnicy.

Zwolnica.

Przekładnie zwolnic są naogół dwustopniowe o kołach zębatych czołowych. Stosunek przekładni wynosi od 11:1 /ciągnik MM model U/ do 27:1 /Cletrac AC/ za wyjątkiem ciągnika Fordson z przekładnią ślimakowa /18:1/ i "Case" z przekładnią łańcuchową

Typy zwolnic można podzielić na dwie grupy:

- zwolnica centralna
- zwolnica boczna.

Zwolnice centralne są umieszczone w karterze skrzynki przekładniowej, z której wychodzą dwie półośki. Takie rozwiązanie zmniejsza prześwit, jednocześnie jednak pozwala na konstrukcję o rozstawie kół bieżnych zmiennym, zależnie od potrzeb, przy różnych rodzajach prac na roli.

Zwolnice boczne są umieszczone na końcach półosiek przy kołach, których rozstawu nie można zmieniać. Jedynie przez "odwrotne" zamontowanie specjalnych kół o przesuniętych w bok obręczach można otrzymać dwa stałe rozstawy. Taką konstrukcję posiada ciągnik David Brown.

Przekładnia zwolnic musi być zawsze rozpatrywana wraz z wymiarami kół bieżnych. Ciągniki MM, model U, o najmniejszej przekładni posiadają opony 11-36 czyli o wymiarze b.dużym. Ogólnie biorąc ciągniki ze zwolnicami bocznymi posiadają koła o stosunkowo mniejszych wymiarach. Największe koła w tym typie posiada ciągnik Allis-Chalmers WF.11-28.
W ciągnikach ze zwolnicami centralnymi, jako najmniejszy wymiar spotyka się koła 11,25-24 na ciągnikach fordson i Oliver 80.

REGULATOR HYDRAULICZNY BRYCE'A DLA NORMALNYCH POMPEK WSTRZYKOWYCH.

/The Automobile Engineer - September,1945/.
Streścił A.T.

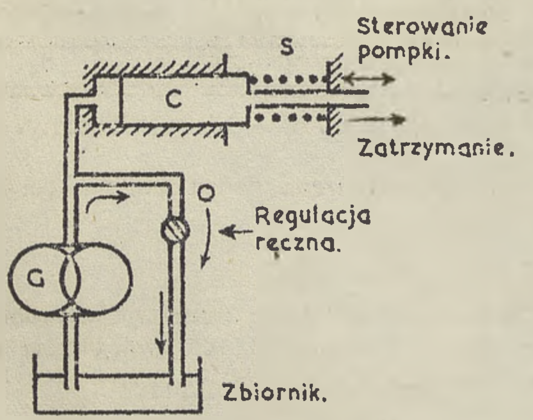
Regulator hydrauliczny konstrukcji i wyrobu Bryce Fuel Injection Ltd.,Lagonda Works, Stains,może być łatwo zmontowany z normalną paliwową pompką wstrzykową typu krzywkowego, zastępując dotychczas stosowany regulator odśrodkowy.Ten nowy regulator posiada duże zalety i pewność działania,a jednocześnie odznacza się prostotą konstrukcji.Jedyną jego obracającą się częścią jest mała pompka zębata,tak że unika się dużych obracających się mas,dźwigni,sprężyn oraz innych części jakie znajdują się w regulatorze odśrodkowym.

Regulator ten działa w szerokim zakresie obrotów,daje dużą jednostajność obrotów oraz pozwala na otrzymanie spokojnego biegu luzem przy bardzo małych obrotach.

Energia tego regulatora,służąca do regulacji pompki wstrzykowej,pozostaje stałą na całym zakresie obrotów.Stanowi to zasadniczą różnicę w stosunku do regulatora odśrodkowego,w którym energia rośnie z kwadratem szybkości.Na przykład przy zakresie obrotów w stosunku 1 do 5,energia regulatora odśrodkowego zmienia się w stosunku 1 do 25.Wskutek tego przy małych obrotach regulator posiada zbyt małą energię do pokonania oporów mechanizmu sterującego pompki wstrzykowej,zaś przy dużych obrotach ma nadmiar energii.

Prace nad konstrukcją regulatora hydraulicznego zostały zapoczątkowane przed samą wojną.Nad dalszymi udoskonaleniami pracował między innymi śp.inż.J.Bujak.

Zasadę regulatora pokazuje rys.1. Pompka zębata G,której obroty są proporcjonalne do obrotów silnika,daje krążenie cieczy w obwodzie zamkniętym,w który wstawiony jest zawór przepustowy O.Ciśnienie cieczy działa na tłoczek C,obciążony sprężyną S. Tłoczek ten połączony jest z cięgłem sterującym pompki wstrzykowej.Przy pewnym ustawieniu zaworu przepustowego,ciśnienie zmienia się z kwadratem ilości obrotów pompki.Zwiększenie ilości obrotów powoduje natychmiastowy wzrost ciśnienia i przesunięcie tłoczka,co z kolei ogranicza dopływ paliwa do silnika.W ten sposób uzyskuje się przy silnikach przemysłowych stałą ilość obrotów,podobnie jak przy zastosowaniu regulatora odśrodkowego.Przez zmianę otwarcia zaworu przepustowego uzyskujemy zmianę ilości obrotów,co pozwala na otrzymanie dowolnych obrotów w szerokim zakresie.

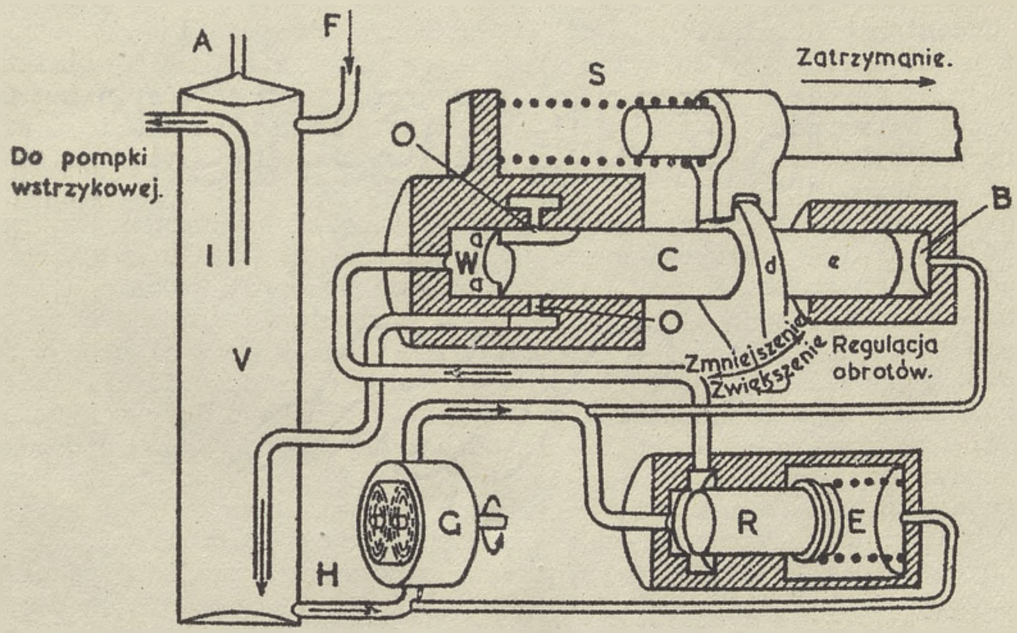


Rys.1
Schemat regulatora hydraulicznego.

Wzrost ilości obrotów przy przejściu z pełnego obciążenia na bieg luzem,połączony z przesunięciem cięgła sterującego pompki wstrzykowej,dla pewnego otwarcia zaworu przepustowego,będziemy nazywali "rozbiegiem". Regulator skonstruowany według rys.1 posiadałby stałą wielkość rozbiegu na całym zakresie obrotów i wskutek tego pracowałby dobrze przy większych obrotach,natomiast przy mniejszych obrotach wielkość rozbiegu byłaby zbyt mała,aby otrzymać dostateczną jednostajność obrotów.Z tego powodu potrzebne jest urządzenie zwiększające rozbieg przy mniejszych obrotach,a jednocześnie umożliwiające utrzymanie możliwie małego rozbiegu przy dużych obrotach.Osiągnięte zostało to hydraulicznie.

Przy zmniejszaniu obciążenia następuje wzrost ilości obrotów /rozbieg/ i tłoczek przesuwa się w celu zmniejszenia dopływu paliwa.Jeżeli w tym czasie zawór przepustowy zacznie się więcej otwierać,to ułatwi to przepływ cieczy w obiegu regulatora,a więc spo-

woduje spadek ciśnienia,co z kolei wywoła wolniejsze przesuwanie się tłoczka,a co za tym idzie dodatkowy wzrost ilości obrotów.W ten sposób można zwiększyć rozbieg silnika,zwiększając przez to czułość regulatora,a tym samym jednostajność obrotów przy małych obrotach.Sposób ten pokazany jest na rys.2,który stanowi zasadę obecnej konstrukcji regulatora.W obiegu hydraulicznym regulatora zastosowano paliwo,którym napędzany jest silnik.



Rys.2.
Zasada regulatora Bryce´a,pokazana schematycznie.

Komora paliwowa V,odlana jest w korpusie regulatora.Paliwo doprowadzane jest do niej pompką paliwową albo pod własnym ciężarem przez przewód F. Pompka regulatora G,napędzana przez wałek krzywkowy pompki wstrzykowej,pobiera paliwo z komory V,przez przewód H. Paliwo do pompki wstrzykowej doprowadzane jest przewodem I. Nadmiar paliwa przechodzi przez zwężenie A, z powrotem do zbiornika paliwa; stanowi to ponadto odpowietrzenie komory V. Pompka G dostarcza płynu,który naciska na tłoczek zaworu R oraz na tłoczek wyrównawczy "e". Nacisk na ten ostatni tłoczek równoważony jest przez ciśnienie płynu na tłoczek C i przez sprężynę regulatora S. Zaworowi przepustowemu O,na rys.1, odpowiadają na rys.2 otwory w ściance cylindra W,których otwarcie sterowane jest przez podłużne rowki "a",na tłoczku C.

Ręczna,względnie zapomocą pedału,regulacja,daje obrót tłoczka C,pozwalając jednocześnie na jego ruchy poosiowe,pod wpływem ciśnienia płynu oraz nacisku sprężyny.Przez obrót tłoczka powodujemy większe albo mniejsze otwarcie kanałów w ściance cylindra.Zwiększenie jednostajności obrotów w dolnej części zakresu obrotów,drogą zwiększenia rozbiegu,uzyskano przez skośne zakończenie jednego z rowków tłoczka C,tak że przy przesuwaniu tłoczka w położeniu biegu luzem,zwiększa się otwarcie kanałów O.

Po przejściu przez zawór R,paliwo w obiegu regulatora dochodzi do cylindra W i przez rowek w tłoczku C oraz przez otwory O powraca do komory V. Zmiany ciśnienia oleju w komorze V kompensowane są przez połączenie z komorą E zaworu R,powodując przestawienie zaworu R, a przez to zmianę ciśnienia na tłoczek wyrównawczy "e" oraz na tłoczek C.

Jak widać na rys.2,sprężyna S stara się przesunąć cięgło sterujące w kierunku zamknięcia dopływu paliwa w pompce wstrzykowej,a nie w kierunku pełnego otwarcia,jak to było

na rys.1. Zatem przy zatrzymanym silniku dopływ paliwa do pompki wtryskowej jest zamknięty. Jeden, względnie dwa, pierwsze obroty silnika wytwarzają ciśnienie w cylindrze B, co powoduje przesunięcie cięgła sterującego przeciw naciskowi sprężyny i otwarcie dopływu paliwa. Regulacja obrotów uzyskana jest przez obrót tłoczka C, zapomocą dźwigni "d".

Układ ten posiada następujące cechy: - /a/ W wypadku uruchomienia silnika w kierunku przeciwnym, co może się zdarzyć przy wysokoprężnym silniku czterosuwowym, pompka regulatora nie wytworzy ciśnienia w cylindrze B, a przez to nie nastąpi otwarcie dopływu paliwa. - /b/ W wypadku uszkodzenia w dopływie paliwa, silnik stanie wskutek braku paliwa wcześniej niż regulator przestanie działać, ponieważ pompka wstrzykowa zasilana jest z wyższego punktu komory V niż regulator. - /c/ Opisywany regulator przy zatrzymanym silniku, odwrotnie niż przy regulatorze odśrodkowym, utrzymuje cięgło sterujące w położeniu zamykającym dopływ paliwa do pompki wstrzykowej, zatem gdyby nastąpiło jakieś uszkodzenie w układzie hydraulicznym, czy mechanicznym regulatora, to dopływ paliwa zostanie automatycznie wyłączony, wskutek działania sprężyny S.

Przy pewnym położeniu pedału gazu, nacisk oleju na tłoczek wyrównawczy równy jest naciskowi oleju na tłoczek C, plus naciskowi sprężyny regulatora S. W celu zwiększenia obrotów silnika, kierowca naciska na pedał gazu, powodując przez to obrót tłoczka C i zwiększenie otwarcia kanałów O. powoduje to natychmiastowy spadek ciśnienia działającego na tłoczek C, wskutek czego naruszony zostaje stan równowagi i tłoczek oraz cięgło sterujące przesuwają się w lewo, i następuje wzrost ilości paliwa dostarczanego do silnika. Spadek ciśnienia, nawet przy nieznacznym naciśnięciu pedału, jest stosunkowo duży, tak że cięgło sterujące przesuwa się gwałtownie aż do położenia odpowiadającego pełnemu otwarciu paliwa i silnik uzyskuje maksymalną moc. Zwiększenie obrotów silnika zwiększa obroty pompki regulatora, a zatem wzrasta ciśnienie działające na tłoczek C i przesuwa go z powrotem w prawo, ograniczając dopływ paliwa, aż przywrócony zostanie znowu stan równowagi.

Przy nieznacznym zwolnieniu pedału gazu, następuje odwrotna kolejność zjawisk; dopływ paliwa zostaje całkowicie zamknięty aż do czasu, gdy ilość obrotów spadnie do wartości odpowiadającej nowemu położeniu pedału i wtedy regulator powraca do stanu równowagi. Takie szybkie działanie regulatora daje dużą elastyczność silnika.

Zalety regulatora hydraulicznego są następujące:

1. Pewność działania, gdyż jedyną częścią obracającą się jest pompka zębata.
2. Pozwala na uzyskanie bardzo małych obrotów /230 obr/min/ silnika wysokoprężnego przy biegu luzem. Daje to spokojniejszy bieg i ułatwia zmianę biegów.
3. Zwiększa czułość sterowania silnika, ponieważ silnik jest pod działaniem regulatora na całym zakresie obrotów. Nawet bardzo mały ruch pedału gazu powoduje natychmiastową zmianę obrotów. Stąd duża elastyczność silnika.
4. Pozwala kierowcy na szybką zmianę biegów, gdyż silnik reaguje bez opóźnienia na każdy ruch pedału gazu.
5. Daje możność zmniejszenia zużycia paliwa ze względów opisanych w punkcie 2 i 3.
6. Daje automatyczne odpowietrzenie paliwa przy przejściu jego przez komorę V.
7. Zwiększa bezpieczeństwo, gdyż w wypadku uszkodzenia w doprowadzeniu paliwa, czy też w mechaniźmie regulatora, cięgło sterujące powraca do położenia, przy którym zamyka dopływ paliwa i powoduje zatrzymanie silnika.
8. Odpada potrzeba smarowania regulatora.
9. Daje silnikowi wysokoprężnemu elastyczność i czułość silnika niskoprężnego.
10. Ma małe wymiary i daje się łatwo zmontować z normalną pompką wstrzykową.

KOLEJKA A CIĘŻARÓWKA

Transport kolejkami przy robotach ziemnych.
/"Track and Trucks" by F.V.Sparks A.M.I.M.E. Journal & Procedings of the Institution of Mechanical Engineers. September 1945/.
Streścił S.P.

Zagadnienia podane w streszczeniu referatu, wygłoszonego w "The Institution of Mechanical Engineers" w cyklu referatów o przedsiębiorstwach budowlanych,porównuje przewóz samochodowy i kolejowy.

Względy ekonomiczne decydują o użyciu tych czy innych środków. Poznając możliwości ekonomiczne jednego rozwiązania,otrzymujemy równocześnie dane dla właściwego roztrzygnięcia,co do użycia środków konkurencyjnych.

Transport kolejkowy był i będzie szeroko używany we wszystkich robotach ziemnych, jak melioracje rolne,budowa mostów,nawierzchni kolejowych,regulacji rzek i budowy zapór. Tam,gdzie dużą ilość materiału trzeba przenosić na stosunkowo duże odległości w krótkim czasie,transport kolejkowy staje się najbardziej ekonomicznym sposobem.Trudno jest podać ścisłe porównanie między transportem na szynach i drogowym,gdyż za dużo jest zmiennych czynników. Następujące przykładowe obliczenie daje jednak przybliżone ilości sprzętu,potrzebnego dla przewozu 200 ton dziennie,na odległości ponad 5 mil,przyjmując normalne spadki.

Przy przewozie kolejką sprzęt będzie się składał z:

5 mil zespołów szyn z pewną ilością skrzyżowań,
100 wywrotek,
2 lokomotyw około 25 HP każda.

Przybliżony przedwojenny koszt wyżej podanego wyposażenia wynosiłby około L.3200. Dla przewieniania tej samej ilości ciężarówkami,należałoby użyć dziesięć 3-tonowych wozów, któreby kosztowały przypuszczalnie około L.3500.

By to porównanie odpowiadało rzeczywistości,trzeba go uzupełnić kosztem ułożenia szyn.Tą ostatnią pozycję trudno obliczyć,gdyż zmienia się ona od wypadku do wypadku,w zależności od lokalnych warunków.

Z drugiej strony koszt położenia szyn z pewnością jest mniejszy od zbudowania drogi, a zupełnie zrozumiałym jest,że w wielu wypadkach,zwłaszcza w krajach mało uprzemysłowionych,nie będzie drogi na miejscu budowy.

Bardzo ważnym jest,by zwrócono właściwą uwagę na odpowiednie ułożenie i utrzymanie szyn. Często kładzie się szyny byle jak,tak że ruch po nich staje się zupełnie niewydajny. Chcąc osiągnąć z instalacji dobre wyniki,trzeba zachować następujące warunki:

a/ W wypadku linii półstałej,trasa winna być starannie zaprojektowana.Należy brać pod uwagę korzyści,jakie można osiągnąć przez unikanie zbytnich spadków i założenia najlepszych krzywizn. Opłacają się nawet poważne obejścia dla ominięcia spadków,które poważnie ograniczają wykorzystanie siły pociągowej lokomotyw.

b/ Ogólnie biorąc,spadek przy jeździe z ciężarem w górę nie powinien przekraczać 1:100.Spadek zaś przy jeździe z ciężarem w dół powinien być ograniczony do 1:50. To ostatnie wymaganie wywołane jest tym,że spadek większy od 1:50 wymaga użycia hamulców wagonowych,co pociąga za sobą zwiększenie kosztów,sprzętu i eksploatacji /dodatkowy personel hamowniczych/. Ponadto pusty pociąg będzie musiał pokonywać te spadki w górę. Jeśliby były one większe od powyżej podanych,to czas powrotu pustego pociągu mógłby poważnie przekraczać czas jazdy pociągu obciążonego.

c/ Stosunek między najmniejszym promieniem krzywizny toru,a maksimum rozstawienia osi kół taboru kolejki,włącznie z lokomotywą,nie powinien być mniejszy niż 20/1. O ile

możliwe, stosunek ton powinien być jeszcze większy. Ostre krzywizny powodują: 1/ wzrost oporu tarcia, pociągając za sobą ograniczenie ciężaru, który może być ciągniony przez lokomotywę, 2/ zwiększenie ryzyka wykolejenia i 3/ prędsze zużycie zarówno szyn jak i taboru. Poza tym dochodzą straty na czasie, wynikające z konieczności ograniczenia szybkości.

d/ Gdy się przewozi stałą ilość materiału na dzień, w określonych odstępach czasu, warto jest przygotować rozkład jazdy. Korzyścią tego jest możliwość rozplanowania przejść pociągów przez mijanki, czego konieczność występuje zwłaszcza przy torze jednotorowym, przy większych odległościach.

e/ W pewnych wypadkach można uzyskać oszczędność, stosując słabsze lokomotywy z mniejszym zespołem wagonów. Lokomotywy muszą być wówczas w ciągłym ruchu między punktami ładowania i wyładowania. W punktach tych pozostawia lokomotywa jeden zespół wagonów, a zabiera drugi, czekający, którego załadowanie lub rozładowanie nastąpiło w czasie jej przebiegu. Często jednak może się okazać korzystniejszym użycie stałych zespołów lokomotywa-wywrotki, stosując możliwie jak najszybsze ich ładowanie i rozładowanie.

f/ Wagony powinny zawsze być dobrze utrzymane. Odnosi się to specjalnie do kół, osi i łożysk, które muszą być odpowiednio smarowane. Wielką korzyść przynosi użycie łożysk kulkowych, pozwalając na zwiększenie ciężaru ciągnionego przez lokomotywę i ułatwiając przetaczanie wagoników przez ludzi, przy ich spinaniu.

Duże korzyści gospodarcze daje normalizacja sprzętu kolejkowego. Normy wytwórców brytyjskich przewidują cztery typy kolejek od najlżejszych: o rozstawieniu szyn /na podkładach stalowych/ 24 cale, wywrotki do 1 yard kub., platformy do 2 ton, lokomotywy ponad 3 t. - 10 do 20 HP, szybkość 3-4 mil/godz., aż do najcięższego typu stałego z lokomotywami do 200 HP i szybkością 300 mil/godz.

Wybór rodzaju trakcji, poza innymi czynnikami, zależy od sposobu ładowania wagonów. Przy ładowaniu mechanicznym, wielkość szufli kopaczki wyznacza optimum wielkości wagonu. Dla najlepszego rozłożenia ciężaru pożądanym jest, aby pojemność wagonu wynosiła trzykrotną pojemność szufli kopaczki mechanicznej. Ten ostatni warunek nie koniecznie musi być spełniony dla wagonów poniżej 2 yard kub. pojemności. Specjalne zagadnienie powstaje przy użyciu ciężkich kopaczek i niemożności zastosowania półstałej lub ciężkiej trakcji. W tych wypadkach stosowane jest ładowanie wagonów przy użyciu ruchomych zbiorników do ładowania. Równolegle z mechanicznym ładowaniem, nowoczesne konstrukcje wagonów pozwalają na szybkie wyładowanie. Wagon do 11 yard kub. pojemności może być opróżniony w kilka minut, co daje poza ogólnym ułatwieniem zysk na czasie.

TWORZYWA STOSOWANE W NIEMCZECH W CZASIE WOJNY W KONSTRUKCJI SAMOCHODÓW

/"Automobile Engineer" October, 1945/.

Streścili S.P. i C.S.

Obecnie uprzystępniono wiadomości o składzie materiałów używanych przez Niemców w czasie wojny do budowy samochodów. Badania U.S. Ordnance Department wykazały jasno wysoki stopień pomysłowości technicznej, zastosowanej dla wykorzystania w najlepszy sposób dostępnych materiałów. Materiały trudno dostępne dopuszczone do użycia tylko w krytycznych wypadkach, co jednak nie przyniosło wyraźnej szkody dla wartości produktów, w których musiano zastosować nowe materiały.

Przed wojną pojemność niemieckiego przemysłu stalowego wynosiła około 30.000.000 ton stali w blokach. Ocenia się, że z tego około 10% wynosiła stal stopowa. Ruda żelazna była w przeważnej części importowana. Ruda niemiecka jest raczej uboga i zawiera po wzbogaceniu przeciętnie nieco mniej niż 45% żelaza. W dodatku większość rud niemieckich jest wysokofosforowa. W wyniku tego szeroko stosowany był proces Thomas'a, przyczem prawie połowa stali wytwarzana była procesem Martenowskim, a około 40% procesem Thomas'a.

Stopy żelaza.

Niemcy nie posiadały pokładów potrzebnych do zaspokojenia zapotrzebowania materiałów stopowych dla normalnej produkcji, a tem mniej potrzeb produkcji wojennej. Nie ulega wątpliwości, że przez szereg lat przed wojną były gromadzone uszlachetniające materiały w celu zapobieżenia naturalnym brakom. Począwszy od roku 1933 poddano surowej kontroli sortowanie i zbiórkę złomu.

Podlegało karze używanie jakichkolwiek odpadków stali stopowej do ładowania tiegów do wyrobu zwykłej stali. Równocześnie wyszły rozporządzenia regulujące użycie materiałów. Specjalnie trudne do zdobycia materiały mogły być używane tylko wyjątkowo. Dla pokrycia reszty potrzeb rozwinięto stosowanie materiałów stopowych o składnikach będących w większym zapasie.

Poważną ilość pracy włożono w ulepszenia stali średnio węglistej do nawęglania. Nagromadzone zapasy posłużyły do usunięcia braków w pierwszym okresie wojny. Później wykorzystano zapasy krajów okupowanych. Mimo to jednak oszczędzanie materiałów było rzeczą istotną. N.p. krajowa produkcja manganu dochodziła tylko do 15% zapotrzebowania tego materiału do wyrobu stali.

Nikiel.

Niemiecka produkcja niklu wynosiła prawdopodobnie mniej niż 20% zapotrzebowania. Głównymi źródłami zasobów były Finlandia, Włochy i Grecja. Gdy Niemcy efektywnie kontrolowali te kraje, sytuacja odnośnie niklu była łatwiejsza. Jednakowoż musiano odczuwać braki, ponieważ użycie niklu w dużym stopniu było ograniczone do potrzeb lotnictwa. Stale niklowe z pewnością używane były skąpo do budowy samochodów. W dużym zakresie używano chromu jako składnika stopowego stali dla silników armatnich, a zwłaszcza w wypadkach, gdy wymagana była wysoka hartowność. Według przyjętych norm chrom był używany w sposób przesadny. Jest to tem bardziej znamienne, że Niemcy nie posiadają własnych pokładów chromu. Turcja, Rumunia, Jugosławia, Albania i Grecja były głównym źródłem dostaw.

Również nie było krajowych zasobów molibdenu. Przed wojną wielkie ilości importowano ze St.Zj.A. i prawdopodobnie zgromadzono duże zapasy. Uzupełniono je podczas wojny zasobami Finlandii, Bałkanów i Norwegii. Wanad otrzymywano z różnych źródeł. Wielkie ilości odzyskiwano z rud żelaznych tytanowych Skandynawii, z lotaryńskiej rudy Minette i niskoprocentowej rudy niemieckiej "Dogger". W dodatku włoskie boksyty są bogate w wanad i jest prawdopodobnym, że odzyskiwano ten metal w produkcji aluminium.

Metale poza żelazem.

Nie ulega wątpliwości, że ze wszystkich metali i stopów najkrytyczniejszym dla gospodarki niemieckiej był brak miedzi. Oceniano, że tylko 15% minimalnego zapotrzebowania mogło być pokryte ze źródeł krajowych. Wskutek tego zastępcze metale były w szerokim użyciu. N.p. używano aluminium zamiast miedzi dla różnych części konstrukcyjnych oraz sprzętu elektrycznego.

Chociaż niema pokładów boksytu w granicach Niemiec, prawdopodobnie jednak nigdy podczas wojny nie odczuwano braku aluminium. Z krajów okupowanych i Włoch można było wyciągnąć około 60% światowego wydobycia boksytu, a przepustowość niemieckich hut aluminiowych była bardzo duża. Magnezyt znajdował się w ilości pokrywającej zapotrzebowanie na magnez. W istocie, niektóre wypadki zastosowania magnezu każą przypuszczać że używano go raczej dla pokrycia braków innych metali niż ze względu na własności konstrukcyjne.

Materiały stosowane w niemieckim samochodzie popularnym "Volkswagen".

Badania metalurgiczne produkcji "Volkswagen" w latach 1940 i początku 1941 wskazują na niską zawartość fosforu, przeciętnie poniżej 0,04%, zarówno w stalach stopowych jak i węglistych.

Jako składniki stopowe dla większości części używano manganu, krzemu, chromu i molibdenu.

Koła zębate na wale głównym, koło zębate atakujące i wałek wieloklinowy wykonane są ze stali zawierającej 0,30-0,40% niklu. Mając na względzie, niewątpliwie doskonałą kontrolę szczątkowej zawartości metali, można założyć że nikiel dodano rozmyślnie do stali na te części. Stale o wysokiej hartowności były badane na bor, lecz badania nie wykazały, żeby ten pierwiastek był użyty. Jednak jedno z kół zębatych wału głównego pozwala przypuszczać, że bor był dodany. Analiza wykazuje obecność 0,020% wanadu, co mogłoby wskazywać na obecność boru. Analiza spectralna jednak nie potwierdziła obecności tego pierwiastka.

Wał korbowy.

Wał korbowy "Volkswagen" jest kuty, o składzie chemicznym: C-0,35%, Mn-1,12%, P-0,029%, S-0,029%, Si-1,18%, Cu-0,07%, Ni-0,07%, Cr-0,25%, V-poniżej 0,005%, Mo-0,010%. Wał spoczywa na 4 łożyskach, z których przednie i środkowe są długości 20mm, tylne 29mm; czwarte łożysko znajduje się w przedłużeniu wału w części napędzającej prądnicę, rozdzielacz i wałek rozrządu zaworów. Czopy główne i korbowodów mają średnicę 50mm. Są one hartowane indukcyjnie i twardość na powierzchni czopów wynosi 56-59 w skali C Rockwell'a. Twardość pozostałej części wału: C 23-26 Rockwell'a. Badania mikroskopowe wykazały, że metoda kucia dała nadzwyczaj korzystny przebieg włókna.

Korbowody o przekroju litery H, są kute ze stali o składzie: C-0,41%, Mn-0,82%, P-0,032%, S-0,032%, Si-0,21%, Cu-0,10/0,15%, Ni-0,07%, Cr-0,05%, V-0,005%, Mo-0,01%. Są one krótkie i stosunkowo sztywne. Wynikałoby z badań, że były szybko studzone od temperatury kucia i wyżarzone celem usunięcia naprężeń. Twardość w skali Rockwell'a: na powierzchni - C 21-24, na przekroju - B 90-93.

Koła zębate.

Wszystkie koła zębate są nawęglane i, z wyjątkiem dwóch, wykonane ze stali średniowęglowej. Nawęglone są na głębokość 0,25-0,65mm, następnie hartowane z zakresu temperatur A_1-A_3, poczym odpuszczane w niskiej temperaturze. Uzyskano twardość rdzenia: C 40-50 Rockwell'a. Dane odnośnie kilku części zespołów przeniesienia są następujące:

1/. Koło zębate przesuwane biegu wstecznego: C-0,40%, Mn-0,61%, P-0,018%, S-0,022%, Si-0,31%, Cu-0,10/0,20%, Ni-0,09%, Cr-1,14%, V-poniżej 0,005%, Mo-0,22%. Głębokość nawęglania 0,25mm. Twardość w skali C Rockwell'a: powierzchnia 61-63, rdzeń zęba 52-56, rdzeń piasty 40-44.

2/. Wałek koła przesuwnego wstecznego biegu: C-0,14%, Mn-0,51%, P-0,029%, S-0,019%, Si-0,11%, Cu-0,10/0,20%, Ni-0,04%, Cr-0,05%. Głębokość nawęglenia 0,50mm. Twardość w skali C Rockwell'a - 65-66.

3/. Koło zębate pędzone 3-go biegu: C-0,32%, Mn-0,5%, P-0,010%, S-0,007%, Si-0,27%, Cu-0,15/0,20%, Ni-0,10/0,20, Cr-0,91%, V-poniżej 0,005%, Mo-0,24%. Głębokość nawęglania 0,50mm. Twardość w skali C Rockwell'a: powierzchnia 60-62, rdzeń 51-53.

Koło zębate atakujące i wałek wieloklinowy.

Dziewięć rolek wchodzi w półokrągłe rowki w wałku. Działają one jako kliny pędzące wałek przy włączaniu pierwszego lub drugiego biegu. Rolki wykonane są z pręta o składzie chemicznym: C-0,24%, Mn-0,70%, S-0,019%, Si-0,26%, Cu-0,07%, Ni-0,10/0,20%, Cr-0,85%, V-poniżej 0,005%, Mo-0,25%. Głębokość nawęglenia 0,50mm. Twardość w skali C Rockwell'a: powierzchnia 60-63, rdzeń 37-39. Wałek wieloklinowy i koło atakujące wykonane są ze stali nisko-węglowej manganowo-chromowo-molibdenowej, o składzie: C-0,21%, Mn-0,92%, P-0,023%, S-0,013%, Si-0,31%, Cu-0,10/0,15%, Ni-0,34%, Cr-1,06%, V-poniżej 0,005%, Mo-0,20%. Głębokość nawęglenia 0,50mm. Twardość w skali C Rockwell'a: powierzchnia 62-63, rdzeń 25-27.

W obydwu tych częściach, bezpośrednio pod warstwą nawęgloną znajduje się warstwa grubości około 0,35mm nienawęglana, ale o dużej twardości. Można to osiągnąć przez opóźnione hartowanie i następne utwardzanie indukcyjne.

Tylna półośka.

Koniec półośki,wchodzący do przegubu uniwersalnego,jest spłaszczony /płetwa/.Półośka wykonana jest ze stali średnio-węglowej chromo-molibdenowej i mikrostruktura wskazuje, że była hartowana stopniowo,jt.szybkość studzenia płetwy była większa aniżeli reszty półośki.

Twardość płetwy C 45-48,twardość półośki C 28-34 Rockwell'a.Zawory wlotowy i wylotowy są jednakowych wymiarów.Grzybek zaworu jest spęczany,stopka utwardzona przez lokalną obróbkę cieplną.Wykonane są one z rozmaitych gatunków stali: zawór wylotowy - ze zwykle stosowanej stali typu krzemowo-chromowej,zawór wlotowy ze stali o niespotykanym składzie chemicznym.Prawdopodobnie skład ten podyktowany był koniecznością i zastosowano stal przeznaczoną pierwotnie do wyrobu noży. Analizy chemiczne są następujące:

Zawory wlotowe: C-1,70%, Mn-0,20%, P-0,020%, S-0,006%, Si-0,23%, Cu-0,08%, Ni-0,10--0,20%, Cr-12,51%, V-0,02%, Mo-0,03%. Twardość Rockwell'a: grzybek - C 27-31, trzonek - - C 20-22, stopka - C 58-60.

Zawory wylotowe: C-0,50%, Mn-0,42%, P-0,010%, S-0,029%, Si-2,39%, Cu-0,08%, Ni-0,10/0,20%, Cr-9,20%, V-0,02%, Mo-0,06%. Twardość Rockwell'a: grzybek C 24-26, Trzonek C 31-32, stopka C 58-60.

Żeliwa.

Poszczególne cylindry silnika /skok 64mm, średnica cylindra 70mm/ są lane oddzielnie z żeliwa szarego niestopowego.Makroskopowe badania wykazują nadzwyczaj dobrej jakości odlew.Badania mikroskopowe ujawniły w żeberkach strukturę drobnoziarnistą z małymi,równomiernie rozmieszczonymi płatkami grafitu,w ściankach strukturę perliczną z grubszymi płatkami.Analiza chemiczna wykazała zawartość: węgiel całkowity 2,77%, węgiel związany 0,68%. Twardość Rockwell'a: żeberko B 94-96, wewnętrzna strona ścianki B 91-93.

Wałek rozrządczy z żeliwa szarego o zawartości: węgiel całkowity 3,31%, węgiel związany 0,65%. Ślizgowe powierzchnie kułaków mają strukturę żeliwa białego;przypuszcza się, że została ona uzyskana przez miejscowe hartowanie płomieniem,jakkolwiek może też być wynikiem stosowania mroźników w formie. Twardość Rockwell'a: kułaków - C 47-48, wałka - - C 15-22.

Części ze stopów lekkich.

Tłoki są wykonane ze standartowego niemieckiego stopu aluminiowego o zawartości: Si-12,36%, Mg-0,87% i Cu-1,03%. Stop ten posiada małą rozszerzalność cieplną i dobre przewodnictwo.Wygląda,że tłoki odlewano,wytłaczano na gorąco,a w końcu obrabiano na wymiar. Nie ma śladów obróbki termicznej celem sztucznego starzenia.

Stopy magnezu zastosowane są na: kółko zębate wałka rozrządczego,tuleje dystansowe, karter przeniesienia napędu /skrzynki przekładniowej i dyferencjału/ i t.p. Karter wykonany został jako odlew piaskowy,przypuszczalnie zarówno ze względów polityki materiałowej /nadmiar magnezu w Niemczech/,oraz dla obniżenia wagi wozu.Odlew został utrwalony przeciwko korozji za pomocą trawienia w dwuchromianie.

STOP ŁOŻYSKOWY SREBRO - MIEDŹ - OŁÓW

/Automobile Engineer, May,1945/.

Streścił C.S.

Nowy stop łożyskowy o składzie 4,5-5% srebra, 35-40% ołowiu,reszta miedzi,został zastosowany przez Ford Motor Co. /St.Zj./ dla silników samochodowych. Trwałość tych łożysk jest 2 do 3-krotnie dłuższa od zwykle stosowanych.Po przebyciu 80.000 km nowe łożyska nie wykazały praktycznie żadnego zużycia,względnie bardzo mało,bo dochodzące jedynie do 0,12mm.

Ponieważ w silnikach Forda stosowane są tuleje pływające,obydwie powierzchnie tulei muszą być pokryte stopem łożyskowym.Stop nakładany jest równocześnie po obu stronach taśm

ze stali niskowęglowej,walcowanej na gorąco i trawionej.Szerokość taśmy wynosi 2 cale /50mm/ a grubość 0,075 cala /1,9mm/. Brak pęknięć w warstwach nakładanych tłumaczy się obecnością srebra,które powoduje silną segregację ołowiu.

Stop łożyskowy topiony jest w indukcyjnym piecu elektrycznym,przyczym topi się najpierw miedź i srebro,ołów zaś dodaje się tuż przed spustem.Stop,podgrzany do temp.1140°C, zostaje przelany następnie do pieca - zbiornika utrzymującego temp.1130°C. Pod piecem tym znajduje się matryca,przez którą przechodzi taśma stalowa i równocześnie przez otworki w ściankach matrycy dopływa stop łożyskowy.W ten sposób grubość nałożonej warstwy stopu jest uzależniona od wysokości przelotu w matrycy i wynosi 3,5mm.

Matryca zrobiona jest z grafitu,ze względu na wysoką temperaturę pracy oraz samosmarowność.Przez dolną połowę matrycy przepływa woda celem szybkiego studzenia nakładanej warstwy. Taśma przechodzi z szybkością 0,2 m/min. Matryca wytrzymuje 35 godzin pracy.

Po wyjściu z matrycy taśma cięta jest maszynowo na kawałki o długości 11 cali /280mm/,co wystarcza na 3 tuleje. Cena nowego łożyska jest narazie wyższa od zwykle stosowanego.

SAMOCHODOWE HAMULCE PRÓŻNIOWE

/Vacuum Brakes - Automobile Engineer - Sept.1945/

Streścił N.J.

Urządzenie Hydrovac jest jednym z najistotniejszych udoskonaleń w konstrukcji hamulców próżniowych.Ma ono na celu kilkakrotne zwiększenie ciśnienia płynu hamulcowego,w stosunku do ciśnienia jakie może wywołać kierowca wysiłkiem nogi w cylindrze głównym hamulca hydraulicznego.

Wielką zaletą tego urządzenia jest jego całkowita szczelność,która zabezpiecza od dostawania się brudu do środka.

Hydrovac składa się z trzech głównych zespołów:

/1/ Cylindra próżniowego zawierającego jeden lub więcej tłoczków oraz popychacz.

/2/ Cylindra hydraulicznego wysokiego ciśnienia z tłoczkiem,w którym jest umieszczony zaworek przelewowy,pozwalający na przepływ płynu hamulcowego przez tłoczek,gdy ten nie jest naciskany przez popychacz cylindra próżniowego.

/3/ Tłoczkowego zaworu sterującego,który reguluje ciśnienie /depresję/ doprowadzone ponad tłoczki próżniowe.Zawór ten jest sterowany hydraulicznie przez płyn doprowadzany z głównego cylindra hydraulicznego /niskiego ciśnienia/,uruchamianego pedałem hamulca. W ten sposób siła,z jaką popychacz tłoczka próżniowego naciska na tłoczek cylindra hydraulicznego wysokiego ciśnienia,jest zawsze proporcjonalna do ciśnienia,jakie w przewodzie hydraulicznym niskiego ciśnienia wytwarza wysiłek nogi na pedał.

Urządzenie Hydrovac można także instalować na ciągnikach z przyczepką.Przewód hydrauliczny /niskiego ciśnienia/ sterujący hamulec przyczepki,łączy się z cylindrem głównym hamulca na ciągniku.

Przeprowadzono doświadczenie z urządzeniem Hydrovac na ciągniku z osią przednią obciążoną 1,8 tony, osią tylną - 7 ton i przyczepką dwukołową - 7 ton. Hamulce tylnych kół ciągnika blokowały się,gdy ciśnienie w przewodzie hydraulicznym wysokiego ciśnienia osiągało 100 kg/cm^2. Takie ciśnienie otrzymano za pomocą urządzenia Hydrovac przy wysiłku nogi na pedale hamulca 32 kg.

Przy instalowaniu urządzenia Hydrovac ważnym jest dobranie odpowiednim przykrojów przewodów olejowych i próżniowych.

PIENIENIE SIĘ OLEJU

Zapobieganie przez użycie dodatków olejowych.
/Automobile Engineer.Sept.1945/.
Streścił B.K.

Pienienie się oleju stwarzało często poważne niedomagania silnika.Starano się temu zapobiec na drodze pewnych zmian konstrukcyjnych i zastosowania separatorów piany i centryfug,konstrukcji pomp olejowych,zbiorników i przewodów systemu olejenia.

Zagadnienie to zostało rozwiązane w St.Zjednoczonych przez wynalezienie środków przeciw pianotwórczych,które dodawane do oleju zapobiegają tworzeniu się piany.Działanie ich polega na ułatwianiu łączenia się małych pęcherzyków powietrza,zawieszonych w oleju, w większe banki,które szybko wydostają się na powierzchnię cieczy,gdzie pękają,uwalniając powietrze.

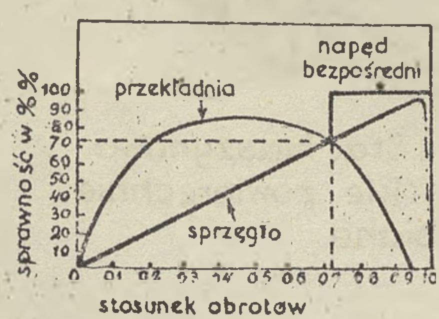
Trudności polegały na znalezieniu takich środków przeciw pianotwórczych,które odpowiadałyby szeregowi dodatkowych wymagań: wytrzymałość na temperaturę i oksydację oraz przemiany chemiczne i które nie psułyby innych własności olejów.Wprowadzone obecnie dodatki, wytrzymały próby laboratoryjne i drogowe i zostały zastosowane do olejów samochodowych, używanych w wojsku /obok dodatków antyoksydacyjnych,czyszczących,obniżających temperaturę krzepnięcia/.

Ważną rzeczą jest również użycie ich do olejów,stosowanych w dyferencjałach samochodowych.Pienienie się oleju ułatwiało przedostawanie się jego z dyferencjałów do bębnów hamulcowych,co powodowało niedomagania hamulców,oraz straty samego oleju.

PRZEKŁADNIE HYDRAULICZNE

/Hydraulic Transmissions - Automobile Engineer - Sept.1945/.
Streścił N.J.

Załączony wykres przedstawia sprawność przekładni hydraulicznej oraz sprzęgła hydraulicznego jako funkcje stosunku ilości obrotów części napędzanej i części napędzającej.Obrazuje on jasno różnicę pomiędzy obu sprawnościami,oraz wyjaśnia jedną z najważniejszych cech przekładni hydraulicznej,co jest omówione poniżej.



Rys.1.
Krzywe sprawności.

Powodem zastosowania sprzęgieł hydraulicznych w pojazdach mechanicznych jest stworzenie warunków umożliwiających napęd,przy istnieniu dużej różnicy ilości obrotów części napędzanej i napędzającej.Potrzeba ta wynika z podstawowej właściwości,że silnik nie może wytworzyć momentu obrotowego przy obrotach zerowych.Zatem przy ruszaniu,sprzęgło musi działać już przy pewnym stosunku obrotów,co pozwoli przekazać moment z silnika na nieruchome koła,bez spowodowania zatrzymania silnika.

Z drugiej strony,sprzęgło hydrauliczne nie może dać przekładni 1:1, ponieważ nie można otrzymać sprawności 100%, ze względu na straty przy przepływie płynu w sprzęgle.Zaś bez przepływu płynu nie można przekazać mocy z części napędzającej na napędzaną.

Zatem dla otrzymania stosunku obrotów 1:1 musiałaby być przyłożona dodatkowa siła na część napędzającą i napędzaną sprzęgła,celem pokonania oporów tarcia i oporów ruchu cieczy,czyli przy tym stosunku obrotów sprawność sprzęgła hydraulicznego byłaby trochę poniżej zera.

Krzywa sprawności przekładni hydraulicznej wskazuje, że przy sprawności 72% i przy stosunku obrotów 0,72, przekładnia hydrauliczna przenosi tylko moment, lecz go nie zmienia, czyli jest tylko sprzęgłem.

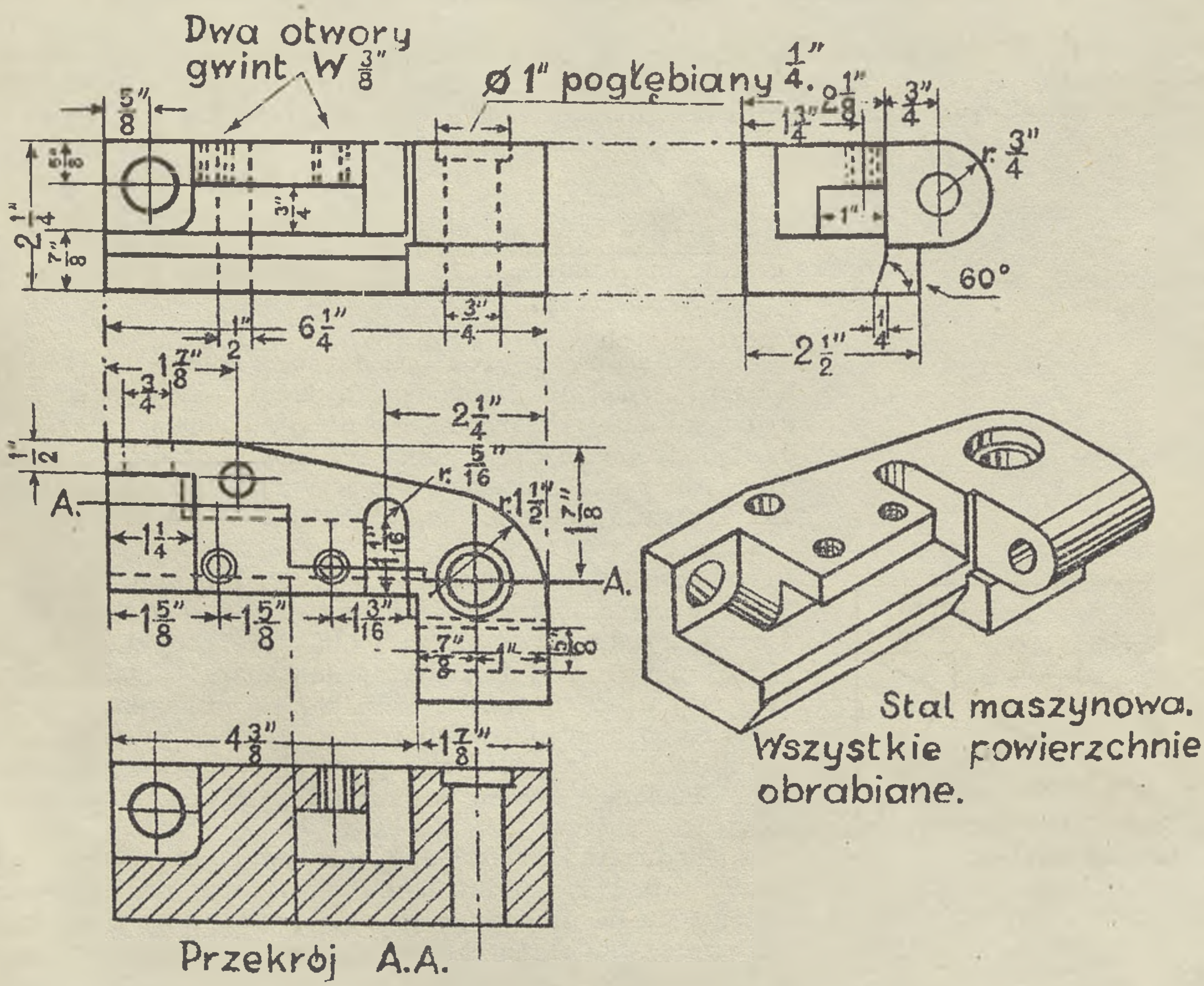
Ta charakterystyczna wielkość zmienia się wraz ze zmianą konstrukcji łopatek wirników przekładni hydraulicznej i to w dość szerokich granicach.

Wykres sprawności sprzęgła hydraulicznego jest prostą, ponieważ sprawność może być wyrażona stosunkiem obrotów strony napędzającej do napędzanej.

Niska sprawność przekładni hydraulicznej jest przy dużych przełożeniach zjawiskiem korzystnym, gdyż poślizg, będący jej wynikiem, zabezpiecza mechanizm napędowy przed uszkodzeniem.

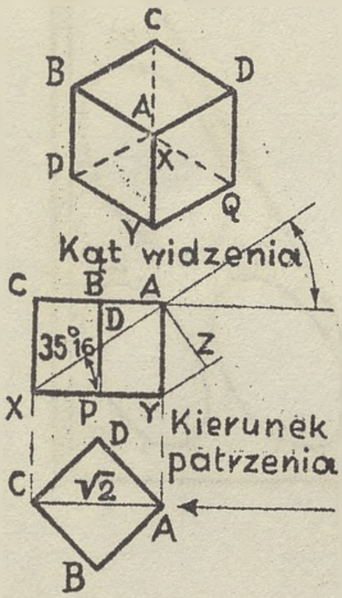
ZASTOSOWANIE RYSUNKU PRZESTRZENNEGO W TECHNICE

Zestawił A.J. na podstawie:
"The Leete System of Three-Dimensioned Engineering Drawing" Machinery, July 12, 1945. oraz "A New Drawing Office Appliance. The Glenn Martin "Axonograph" for Producing Three Dimensioned Prints". Aircraft Engineering. August 1945.

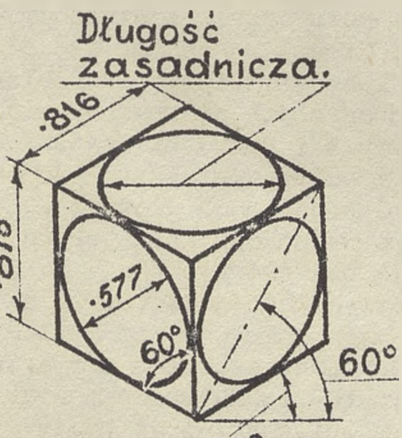


Rys.1.
Przykład jak się upraszcza odczytywanie rysunku technicznego, jeżeli jest on uzupełniony rysunkiem aksonometrycznym /Izometrycznym/.

W ostatnich latach, szczególnie w Ameryce, rozpowszechniło się użycie rysunku przestrzennego, jako uzupełnienie i wyjaśnienie normalnego rysunku w rzutach prostokątnych. Celem wprowadzenia rysunku przestrzennego jest ułatwienie orjentacji w pracy, skrócenie czasu czytania rysunku i zapobiegnięcie błędom, jakie mogą wyniknąć ze złego odczytu. Ważne jest to zarówno przy przedstawianiu skomplikowanych części /rys.1/, jak i rysunków zestawieniowych.



Rys.2.
Rysunek sześcianu.
a - rzut izometryczny
b - sposób otrzymania kąta dla rzutu izometrycznego.



Rys.3.
Rzuty kół w odniesieniu do sześcianu o krawędzi równej jednostce.

Poniższy artykuł jest streszczeniem dwuch artykułów, a mianowicie: w części omawiającej rysunek perspektywiczny i izometryczny - artykułu z Machinery, zaś w części omawiającej rzuty anizometryczne - artykułu z Aircraft Engineering.

Stosuje się następujace typy przestrzennego rysunku technicznego:

A/ Rysunek perspektywiczny, niewątpliwie idealny, jeśli idzie o uzmysłowienie przedmiotu, jednak trudny do wykonania, wymaga właściwie nie kreślarzy, lecz artystów-rysowników. Rzut perspektywiczny jest stosowany stosunkowo rzadko i tylko przy przedstawianiu dużych przedmiotów, gdyż brak skrótu perspektywicznego bardzo zniekształca obraz.

B/ Rysunek aksonometryczny.
W aksonometrii istnieją trzy układy rzutowania:

1/. Układ izometryczny "jednowymiarowy"; skróty w kierunku wszystkich trzech osi współrzędnych, jednakowe. Zaleta - łatwość wykonania rysunku, wada - pokrywanie się linii w płaszczyźnie symetrii w stosunku do osi współrzędnych x i y, co czyni rysunek mniej przejrzysty.

2/. Układ anizometryczny "trójwymiarowy"; skróty w kierunku wszystkich trzech osi współrzędnych różne. Zaleta - największa jasność rysunku, wada - wykonanie rysunku wymaga dużego nakładu pracy.

3/. Układ bimetryczny "dwuwymiarowy", skróty w kierunku dwuch osi współrzędnych jednakowe, a w kierunku osi **trzeciej - różne**. Zalety i wady pośrednie w odniesieniu do dwuch pierwszych. Stosowany był często, gdyż daje pewne korzyści w stosunku do układu anizometrycznego.

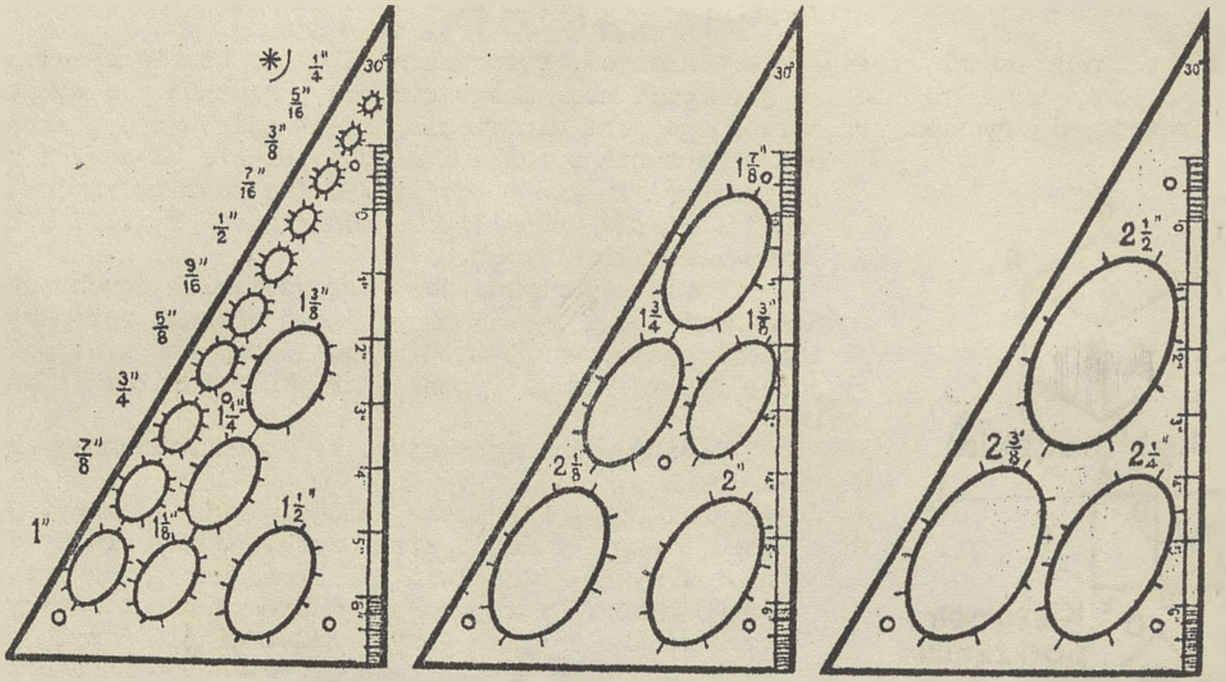
Aksonometryczny rzut izometryczny jest najprostszym i najłatwiejszym do wykonania rysunkiem przestrzennym. Cechy charakterystyczne tego rysunku są następujące:

a/ Skrot wymiarów wzdłuż wszystkich trzech osi głównych jest taki sam i wynosi 0,816:1.

b/ Obserwator znajduje się w takim położeniu w stosunku do układu współrzędnych, jak gdyby patrzał pod kątem 35°16′ do poziomu i w płaszczyźnie symetrycznej w stosunku do osi poziomych /rys.2/.

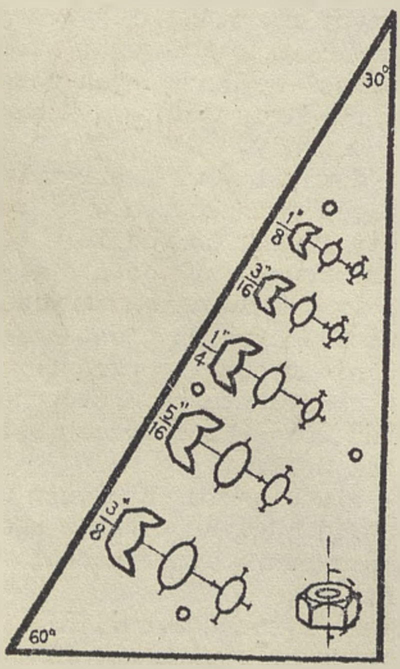
c/ Wszystkie główne linie rysunku t.zn. linie równoległe do osi współrzędnych są albo pionowe, albo pod kątem 30° do poziomu w płaszczyźnie rysunku.

d/ Wszystkie koła leżące w płaszczyznach głównych są przekształcone w elipsy o osiach dużych równych średnicom kół i skierowanych poziomo lub pod kątami 60° do poziomu, za osiach małych skróconych w stosunku 0,577:1. Promień dużego łuku wynosi 0,788 dużej osi, zaś promien



*) Wymiary elips na trójkącie.

Rys.4.
Szablony dla przyśpieszenia wykonywania rysunków izometrycznych.



Rys.5.
Szablon do rysowania nakrętek i łbów śrub w rzucie izometrycznym.

małego łuku - 0,211 dużej osi /rys.3/.

Rysowanie elips przedstawiających koła nie leżące w płaszczyznach głównych jest trudniejsze.

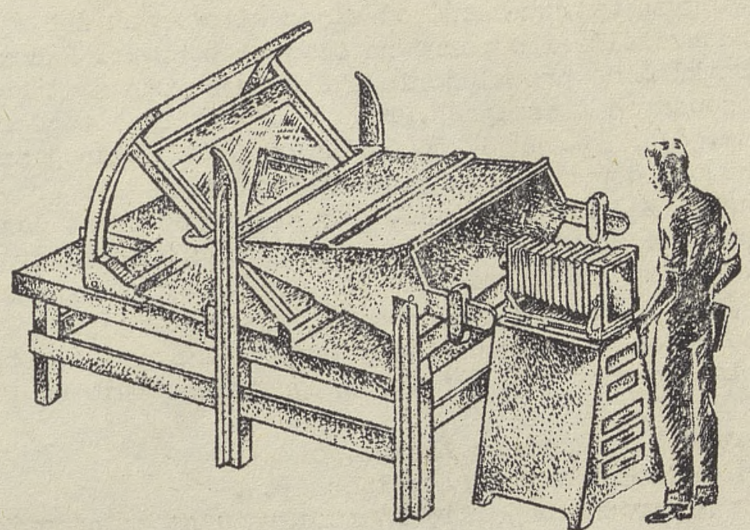
W celu uniknięcia żmudnych metod wykreślnych, przy rzucie aksometrycznym, został opracowany "System Leete". Stosuje on skale dla odmierzania odcinków wzdłuż osi głównych, szablony do rysowania w płaszczyznach głównych takich części jak : elipsy /rys.4/, nakrętki /rys.5/ oraz tabele z wymiarami elips, przekształconych z kół nie leżących w płaszczyznach głównych. Wymiary elips są podane w funkcji kąta obrotu płaszczyzny koła dokoła osi głównych.

Wadą rzutu izometrycznego jest to, że na skutek symetrii linie mogą pokrywać się i ulegać zlaniu, czego przykładem jest sześcian z rys.2.

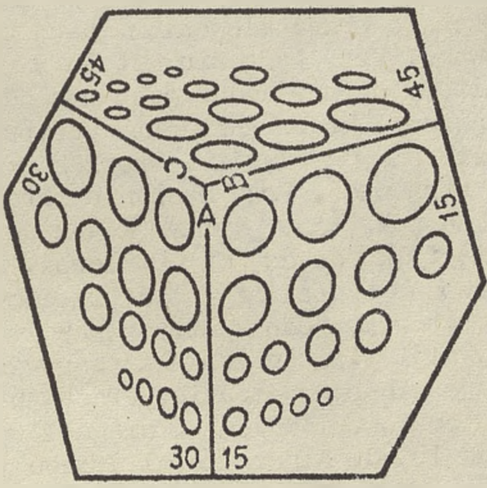
W porównaniu z rzutem izometrycznym rzut anizometryczny jest wyraźniejszy, lecz trudny do wykonania.

W celu ułatwienia sporządzenia rysunku przestrzennego z rysunku w rzutach prostokątnych, firma Glenn Martin wprowadziła na rynek przyrząd "Axonograph" /rys.6/, który składa się z aparatu fotograficznego i tablicy. Na tablicy układa się zwykły rysunek pod takim kątem, że fotografia przedstawia rzut przedmiotu na jedną z płasz-

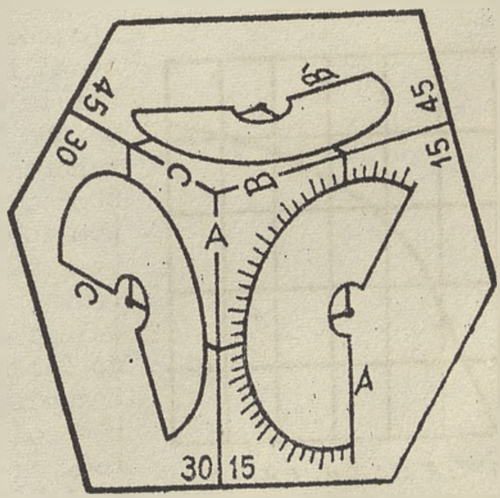
czyzn głównych układu aksonometrycznego.



Rys.6.
"Axonograph" w czasie pracy.



Rys.7.
Szablon do elips.



Rys.8.
Izometryczny kątomierz.

Na tak otrzymanym rzucie kreślarz wrysowuje pozostałe dwa rzuty. Oszczędność na czasie przy takim wykonaniu ma wynosić 50 do 80%. W celu dalszego ułatwienia pracy kreślarza, firma Glenn Martin produkuje: Podkładkę celuloidową z naniesionymi na nią elipsami, skalę dla odmierzania odcinków wzdłuż osi współrzędnych, szablony do rysowania elips /rys.7/ oraz kątomierz do odmierzania kątów w płaszczyznach głównych /rys.8/.

Zaletą "Axonographu", poza dużą wydajnością, jest możność otrzymywania odbitek w żądanej skali.

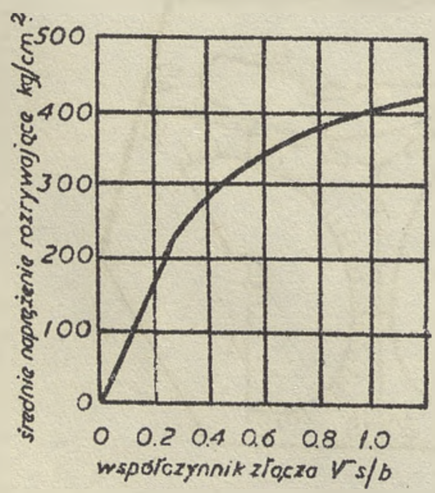
ŁĄCZENIE TWORZYW PRZEZ SKLEJANIE METODĄ "REDUX"

/Automobile Engineer, No.466.September 1945/
Streścił Cz.K.

Łączenie metodą Redux metalu z metalem, metalu z bakelitem i metalu z drzewem zostało wprowadzone do przemysłu przez Aero Research Ltd.,Co. /Duxford Cambridge/. Złącza tego typu wykazały większą wytrzymałość od złącz nitowanych lub spawanych punktowo,pozatem są całkowicie wodoszczelne i odporne na oleje i benzynę. Redux znalazł dużo ciekawych zastosowan, jak naprzykład do przyklejenia okładzin Ferodo do tarcz sprzęgieł typu Borg & Beck Co.,Ltd., stosowanych w czołgach.Przy próbach tarcze tego rodzaju wytrzymywały ponad 6000 obr/min /max. dla nitowanych 5000 obr/min./ bez żadnej szkody dla klejonych złącz. W fabrykach samochodowych Redux jest stosowany głównie przy budowie nadwozi do łączenia części wykonanych z lekkich metali, jak płaty drzwiowe, deski rozdzielcze, uchwyty i zaczepy, czyli tam gdzie spawanie i lutowanie jest niewskazane, a nitowanie niepewne ze względu na materiał. Złącza Redux,podobnie jak złącza spawane punktowo i nitowane, winny przenosić siły ścinające i dlatego najodpowiedniejszą formą jest łączenie na zakładkę. Przy projektowaniu połączeń tego typu należy brać pod uwagę, że obciążenia zrywające są:

1/ proporcjonalne do długości złącza /l/, natomiast nie są proporcjonalne do szerokości zakładki /b/,
2/ zależą od grubości materiału łączonego /s/,
3/ zależą od właściwości materiałów łączonych.

Same obciążenia nie rozkładają się równomiernie na całą powierzchnię klejoną, lecz przeważnie skupiają się na koncach złącza tak,że naprężenie faktyczne jest daleko wyższe od średniego naprężenia P/bl, gdzie P oznacza obciążenie, b - szerokość zakładki, a l - długość złącza. Przeprowadzone badania wykazały, że dla danego materiału da się ustalić związek między średnim naprężeniem, a tak zwanym współczynnikiem złącza $\sqrt{s}/b$, gdzie s oznacza grubość materiału. Załączony wykres podaje tę zależność dla blachy stalowej.



Metoda łączenia systemem Redux jest następująca. Łączone powierzchnie przed klejeniem muszą być odtłuszczone i piaskowane. Przy łączeniu metalu z metalem lub metalu z bakelitem, płynny Redux jest nakładany pędzlem na oba konce łączone, które następnie posypuje się lub zanurza w sproszkowanym Redux'ie. Proszek należy mocno ubić a nadmiar strzepnąć. Przy łączeniu metalu z drzewem, oba konce są pokrywane płynnym Redux'em, lecz proszek stosuje się tylko do części metalowej. Przygotowane w powyższy sposób części mogą być przechowywane dowolnie długo. Wystarczy jednak przeczekać 24 godziny do dalszych operacji t.j. suszenia i prasowania, które zazwyczaj stosuje się równocześnie. Prasowanie odbywa się pod ciśnieniem ok. 14kg/cm^2 w ciągu 15 min, przy tem. od 140°C do 160°C. Złącza metal drzewo i metal bakelit są odrazu gotowe, zaś metal - metal muszą być ostudzone do 100°C zanim zostaną wyjęte z prasy.

UTWARDZANIE POWIERZCHNIOWE STALI

Uwagi dotyczące obecnie stosowanych materiałów i metod utwardzania
Donald Taylor M.I.E.I. "Automobile Engineer" Oct.1945.
Streścił St.K.

W konstrukcji samochodów niejednokrotnie trwałość danego elementu określała się miarą odporności jego na ścieranie. Obecnie mamy do dyspozycji całą serię stali, które po poddaniu prawidłowej obróbce cieplnej dają twarde, trudno ścieralne powierzchnie. Stale te nie

nie wszystkie elementy samochodowe mogą jednak być stosowane, gdyż uzyskanie maksymalnej twardości może spowodować utratę innych niezwykle ważnych cech fizycznych, takich, jak odporność na uderzenia, wytrzymałość na ścinanie.

Żeby tego uniknąć,pozostawia się w stanie nieutwardzonym rdzeń elementu, a powierzchni jego nadaje się pożądanę twardość. Osiągnąć to można, stosując:

1/ Metody powodujące zmiany chemiczne materiału na powierzchni elementu.
2/ Metody powodujące zmiany fizyczne.
3/ Elektrolityczną lub mechaniczną nadbudowę oryginalnej powierzchni materiałem twardym.

1/ Metody oparte na zmianach chemicznych.

a/ Cjanowanie:

Utwardzanie powierzchniowe przy użyciu soli cjanowych jest stosunkowo prostą operacją, stosowaną nawet przez kowali, ślusarzy narzędziowych i mechaników samochodowych. Okazyjne jednak stosowanie tej metody przedstawia dość niebezpieczne ryzyko otrzymania wadliwych wyników, a brak fachowej kontroli może nie dać pożądanych,określonych i równomiernych osiągnięć.

Proces cjanowania polega na ogrzewaniu stali w zetknięciu z jakimś handlowym gatunkiem soli cjanowych. Praktycznie, wystarcza posypać rozgrzaną do czerwoności stal sproszkowaną solą, lub lepiej, zanurzyć ją w roztopionej soli cjanowej. Bezpośrednio potem hartuje się przez zanurzenie w wodzie, osiągając przez to powierzchnię o twardości szkła, której pilnik nie powinien zarysować.

Reakcja chemiczna, która ma miejsce w tym procesie, zachodzi pomiędzy grupą cjanową "CN" i żelazem, dając niezwykle twarde azotki i karbidki żelaza . W pewnych warunkach reakcja ta jest odwracalna, lecz normalnie, przy utwardzaniu powierzchniowym to się nie zdarza. Należy wspomnieć, że twardość naskórka osiąga się tu nie koniecznie przez powiększenie zawartości węgla. Naskórek zawierający 0,5% azotu, przy niskiej zawartości węgla /do 0,35%/, po zahartowaniu przedstawia niezwykle twardą strukturę martenzytyczną.

b/ Nawęglanie:

Dobór stali dających dobre wyniki przy nawęglaniu powierzchniowym jest stosunkowo ograniczonym i mieści się w zakresie początkowej zawartości węgla /przed procesem/ 0,1 do 0,2%. Ilość węgla ponad 0,2% powoduje nadmierną kruchość, a zawartość niższa od 0,1% wywołuje trudności w obróbce maszynowej tych części, których powierzchnie muszą być wykończone maszynowo przed nawęglaniem.

Stale te mogą być czysto węgliste, lub też mogą zawierać nikiel i chrom, a niekiedy niewielki dodatek molibdenu.

Nikiel, którego zawartość może dochodzić do 5%, opóźnia absorbowanie węgla z mieszanki nawęglającej, równocześnie jednak wpływa na równomierność przenikania węgla, przez co z kolei unika się błędów takich, jak łuszczenie się naskórka, lub nadmierna kruchość. Kruchość naskórka może być spowodowana przez zbyt długie ogrzewanie w stosunkowo wysokich temperaturach nawęglania. Stale niklowe są doskonale odporne na uderzenia.

Chrom zwiększa stopień absorbcji węgla, lecz stale, zawierające tylko chrom, są wrażliwe na długotrwałe przetrzymywanie w temperaturach nawęglania. Chrom tworzy z węglem b.twarde karbidki, nikiel nie reaguje z węglem wcale.

Dobrze nawęglony element stalowy, po odpowiedniej obróbce cieplnej rdzenia i warstwy nawęglonej, łączy doskonałą wytrzymałość rdzenia z drobnoziarnistą strukturą powierzchni, wielce odpornej na ścieranie.

Najbardziej zalecane do nawęglania są stale chromo-niklowe, gdyż szybko dają się nawęglać, a ponadto warstwa nawęglona posiada równomierną strukturę sięgającą stopniowo wgłąb rdzenia.

Błędnym jest przypuszczenie, że nawęglanie może być stosowane z jednakowo dobrym wynikiem do stali gorszego gatunku, posiadających podobną analizę chemiczną, jak do stali dobrego gatunku. Rozpuszczone i zatrzymane zanieczyszczenia i niedostateczne odtlenienie stali zawsze pogarszają wynik nawęglania. Kontrolowana zawartość aluminium posiada duży

wpływ na zasadniczą wielkość ziaren, a dalej na wyniki nawęglania. Dla badania nawęglenia nadaje się mikroskop metalurgiczny, a użycie jego jest konieczne dla określenia wielkości ziaren, lub dla oszacowania ilości niemetalicznych zanieczyszczeń.

Przedmioty do nawęglenia układa się starannie w skrzynkach wykonanych z jakiegoś ognioodpornego stopu. Skrzynka musi być tak duża, by zawierała dostateczną ilość mieszanki nawęglającej. Skrzynki powinny być zaopatrzone w wieka, które muszą być gazoszczelne lub dawać się uszczelniać gliną. Duże skrzynie powinny być zaopatrzone w pyrometr, przechodzący do wnętrza /termoparę/. Przy stosowaniu skrzynek małych wystarcza przytknięcie pyrometru do ścianki skrzynki.

Do ogrzewania służą piece gazowe, które ze względu na łatwość kontrolowania temperatury i jej regulację wydają się być najlepsze.

Nieodpowiednie, lub zmieniające się temperatury powodują rozkład, tak ważną rolę odgrywających, karbidków, i nastręczaja wiele kłopotów w procesie nawęglania.

Temperatury nawęglania zawarte są w granicach od 820-1000°C. Najczęściej stosowaną jest średnia temperatura 900°C. Istnieje pewien związek pomiędzy stopniem nawęglenia /grubością warstwy nawęglanej/ a temperaturą i czasem. Te czynniki powinny być tak dobrane, by w pracy na skalę przemysłową można je było konsekwentnie utrzymywać.

Przy pakowaniu przedmiotów należy zwracać baczną uwagę, by były one dokładnie otoczone mieszanką nawęglającą, lecz nie zawsze koniecznym jest każdorazowe jej odnawianie. Mieszanka poprzednio użyta może być odświeżona przez dodanie ok. 30% nowej mieszanki. Materiały nawęglające są zwykle dostarczane w formie groszku o pewnej określonej wielkości, lub w formie kłębków. Skład ich bywa różny. Zawierają one składniki potęgujące efekt procesu, zazwyczaj jakieś węglany. Węgiel w mieszankach tych, jest zawarty w składnikach takich jak: kości palone, skóra palona, węgiel drzewny, lub też jakiś specjalny gatunek koksu. Bezwątpienia najlepiej nadają się kości lub skóra palona, gdyż posiadają najbardziej odpowiednią formę węgla, a ponadto pewna ilość azotu zawarta w nich daje możność tworzenia się azotków, które zwiększają zalety utwardzonej powierzchni.

Ilość węgla zawarta w danej mieszance nie jest jedynym czynnikiem mówiącym o jej aktywności, jako środka nawęglającego. Nawęglanie zależy przedewszystkim od łatwości wydzielania się gazów węglowych, węglowodorów i cjanu, dlatego praktyczniej jest stosować specjalnie produkowaną mieszankę handlową, aniżeli używać artykułu domowego wyrobu.

Proces nawęglania polega na reakcji, jaka zachodzi pomiędzy gazami wydzielonymi z mieszanki nawęglającej a powierzchnią przedmiotu. Węgiel jest absorbowany w stosunkowo wysokiej temperaturze 900°C., czyli w temperaturze znacznie wyższej od temperatury krytycznej. W tych temperaturach żelazo posiada postać "γ", i z węglem tworzy roztwór stały, który osiąga stan nasycenia przy zawartości 1,8% węgla. Podczas studzenia, po przejściu przez linię temperatur krytycznych, z roztworu zaczynają się wydzielać kryształki cementytu /Fe_3C/ tak, że pozostały macierzysty roztwór /austenit/ ubożeje w węgiel do granicy 0,89%, poczem, przy tej proporcji i w temperaturze 727°C, reszta roztworu przechodzi w "perlit". Struktura warstwy nawęglanej przedstawia więc ziarna perlitu, w siatce cementytowej, lecz o ile możności przy nawęglaniu powinno się dążyć do osiągnięcia takiej proporcji węgla, /0,89%/, by uzyskać czysto perlityczną strukturę i uniknąć twardej i kruchej siatki cementytowej.

c/ <u>Nawęglanie gazem:</u>

Metoda ta nadaje się do nawęglania dużych ilości drobnych części. Przy jej stosowaniu redukuje się czas operacji, a co ważniejsze, istnieje możliwość kontroli ilości węgla absorbowanego przez powierzchnię przedmiotu, co jest niemożliwe przy użyciu mieszanek nawęglających. Przedmioty nawęglane podgrzewa się wpierw do odpowiedniej temperatury, a następnie doprowadza się gaz, regulując odpowiednio jego przepływ.

Urządzenia do nawęglania gazem różnią się zależnie od rodzaju przedmiotu i pracy. Mogą to być piece stałe, typu retortowego, obrotowe i dla pracy ciągłej. Przedmioty zawiesza się na odpowiednich wieszadłach wewnątrz komory grzewczej, która powinna być gazoszczelna. Przepływ gazów może być regulowany różnymi sposobami. Między innymi stosuje się wentylatory. Odwracanie kierunku przepływu gazów daje lepsze i bardziej równomierne

wyniki.

Gaz nie może pozostawiać większych osadów sadzy i powinien wprowadzać taką postać węgla, która najłatwiej wchodzi w roztwór z żelazem "   ". Czysty tlenek węgla lub metan nie osadza zbytniej ilości sadzy, lecz gazy te, jako związki chemiczne z natury nietrwałe, należą do środków nawęglających pośledniego gatunku. Najbardziej odpowiednimi gazami do nawęglania są: wzbogacony węglowodorami gaz wodno-czadowy, gaz świetlny, gaz ziemny, butan i propan.

d/ Nawęglanie częściowe:

Często zachodzi potrzeba nawęglania tylko pewnej części powierzchni, podczas gdy reszta powierzchni przedmiotu powinna pozostać miękka. Osiągnąć to można następującymi sposobami:

1.Przez obróbkę wykańczającą po nawęglaniu.

Podczas obróbki przedmiotu przed nawęglaniem, na powierzchni, która ma pozostać miękka, pozostawia się pewien nadmiar, o grubości odpowiadającej przypuszczalnej grubości warstwy nawęglonej. Zwykle wystarcza 0,5mm. Następnie przedmiot nawęgla się i po powolnym ostudzeniu w skrzynce, usuwa się maszynowo poprzednio pozostawiony nadmiar, a tym samym nawęgloną powierzchnię.

2.Zabezpieczanie piaskiem.

Nieskomplikowane powierzchnie przedmiotów okłada się piaskiem, przez co osłania się je przed nawęglaniem. W takim wypadku niema wyraźnej granicy pomiędzy powierzchnią nawęgloną i miękką, a przejście jest stopniowe.

3.Osłona cementowa.

Przygotowuje się mieszaninę krzemianu sodowego /szkło wodne/ i bardzo miałkiej gliny. Tą mieszaninę, tworzącą cement, powleka się wszystkie powierzchnie, których nawęglenie jest niepożądane. Usunięcie powłoki cementowej po ukończeniu nawęglania jest b.łatwe.

Możliwe jest również stosowanie pewnego rodzaju "pasty nawęglającej", którą pokrywa się jedynie powierzchnie, mające być nawęglonemi. Ostatni sposób nie daje ścisłego rozgraniczenia powierzchni nawęglonej od miękkiej.

Powlekanie elektrolityczne miedzią lub nakładnie osłon z czystej miedzi daje również doskonałą osłonę przed nawęglaniem.

Obróbka cieplna po nawęglaniu.

Elementy nawęglone, bez zahartowania, nie posiadają wartości użytkowej. Zwykle musi się stosować dwa hartowania, gdyż po nawęgleniu masa przedmiotu złożona jest jak gdyby z 2 gatunków stali: wysoko węglistej w naskórku i nisko węglistej w rdzeniu.

Pierwsza obróbka cieplna ma na celu ulepszenie rdzenia, a następna ulepszenie naskórka. Stal nawęglaną w temperaturze 900°C studzi się w skrzynkach do temperatury ok.850°C i hartuje w wodzie. Poczem nagrzewa się ją ponownie do temperatury ok.760°C i znowu hartuje w wodzie.

Do stali stopowych stosuje się podobne postępowanie, lecz zamiast hartowania w wodzie, hartuje się je w oleju. Czasami stosuje się tylko jedno hartowanie w oleju, - po obniżeniu temperatury przedmiotu nawęglonego do temperatury hartowania odpowiedniej dla naskórka. Niekiedy potrzebne jest również odpuszczanie w temperaturze ok.200°C, celem usunięcia naprężen wewnętrznych.

Trudności przy nawęglaniu.

Przy nawęglaniu mogą powstać trudności, wynikające z braku dokładności. Niestaranne pakowanie przedmiotu w skrzynkach może być przyczyną nierównej grubości nawęglenia. Warstewki tłuszczu na powierzchni nawęglanej, działają podobnie a nawet mogą powodować całkowite wyeliminowanie nawęglenia, dając w tych miejscach miękkie plamy.

Miejsca, w których szczęki kleszczy dotykają przedmiotu w czasie hartowania pozostają czasami miękkie.

Wahania temperatury w czasie nawęglania są często przyczyną nierównomierności nawę-

glenia oraz zniekształceń przedmiotu. Przyczyną pęknięć naskórka może być złe wykończenie powierzchni, lub też, przy dobrze wykończonych powierzchniach, pęknięcia "wstępne", niewidoczne, mogły być spowodowane obróbką wykańczającą /szlifowanie/. Stają się one jak gdyby zalążkami dla dalszego pękania naskórka.

Łuszczenie i rozczepianie się naskórka może być wynikiem złego rozłożenia się karbidków, a ponadto jest stałym zjawiskiem przy stalach zawierających zanieczyszczenia lub źle odtlenionych.

Zainstalowanie odpowiedniego systemu do pomiarów temperatury dla wszelkich operacji wymagających ogrzewania i ścisłe przestrzeganie czasu nawęglania, jest rzeczą niezwykle ważną tam, gdzie chodzi o otrzymanie jednakowych wyników przy masowej produkcji.

Otrzymanie odpowiedniej grubości nawęglania, która zależy od temperatury, czasu i mieszanki nawęglającej, nie nastręcza trudności. Wskazanym jest jednak umieszczanie próbki w każdym wsadzie. Taka próbka może być przecięta lub złamana i wtedy można przeprowadzić pomiary grubości naskórka. Gdy potrzebne są dokładne pomiary, przekrój musi być polerowany, a następnie wytrawiony, w następstwie czego otrzymuje się kontrastowy obraz naskórka i rdzenia. Pomiary grubości można wykonać przy pomocy mikroskopu, którego normalnie używa się, przy pomiarach twardości metodą Brinell'a, do odczytywania średnicy odcisku. Na próbce takiej można przy pomocy nowoczesnych urządzeń przeprowadzać pomiary twardości naskórka.

c/ Azotowanie.

Azotowaniem nazywamy utwardzanie powierzchniowe za pomocą azotu, jako czynnika aktywnego. Przed azotowaniem, przedmioty stalowe, uprzednio obrobione termicznie, muszą być poddane maszynowej obróbce wykańczającej. W procesie azotowania, przy stosunkowo niskiej temperaturze, przedmiot otrzymuje naskórek o wyjątkowo dużej twardości, przy czym występuje pewna zmiana jego koloru/na szaromatowy/.

Do azotowania nadaje się tylko pewna grupa stali. Przeciętny skład chemiczny tych stali jest następujący:

Węgiel	0,2-0,4%
Krzem	0,2-0,3%
Mangan	0,4-0,6%
Chrom	0,9-1,6%
Molibden	0,15-1,0%
Aluminium	0,9-1,5%.

Struktura stali, przed przystąpieniem do azotowania, powinna być doprowadzona obróbką cieplną do struktury sorbitycznej. Wszelkie naprężenia wewnętrzne w przedmiotach powinny być usunięte.

Proces azotowania przedstawia się następująco: dokładnie oczyszczone przedmioty nagrzewa się do temperatury 460-600°C w specjalnych piecach, o ściśle kontrolowanej temperaturze. W tym stanie poddaje się przedmioty działaniu amoniaku NH_3, który, rozpadając się, dostarcza aktywnego azotu: $2NH_3 \rightleftharpoons 3H_2 + 2N$. Ten ostatni łącząc się z metalami tworzy na powierzchni przedmiotu powłokę z równomiernie rozłożonych azotków o niezwykłej twardości.

Powierzchnie, które mają pozostać miękkie osłania się, przed azotowaniem, przez elektrolityczne powlekanie niklem lub cyną. Po azotowaniu nie stosuje się żadnej obróbki cieplnej.

Powierzchnia azotowana zatrzymuje swą oryginalną twardość aż do temperatury ok.500°C. Przy tej temperaturze obracająca się część nawęglana uległaby zatarciu, które nigdy nie zachodzi przy powierzchniach azotowanych.

W porównaniu z powierzchniami nawęglanymi, powierzchnie azotowane pracują dziesięć razy dłużej. Polerowane powierzchnie azotowane są odporne na wszelkiego rodzaju korozję.

Normalny czas azotowania wynosi 90 godzin. W ciągu tego czasu można osiągnąć grubość naskórka do 0,75 mm.

2/ Metody utwardzania powierzchniowego powodujące zmiany fizyczne.

Istnieją dwie metody hartowania powierzchniowego. Nie powodują one zmian chemicznych tworzywa, ale mogą być stosowane do niewielkiej ilości gatunków stali.

Pierwsza metoda t.zw. "hartowania płomieniowego" wprowadzona przez Shorter'a, polega na szybkim ogrzaniu powierzchni utwardzonej do temperatury nieco wyższej od temperatury krytycznej, przy użyciu palnika acetylenowego. Nagrzana powierzchnia jest następnie hartowana w wodzie lub w oleju. Głębokość warstwy utwardzonej zależy od gatunku stali, temperatury, czasu nagrzewania oraz wymiaru użytego palnika.

Zawartość węgla w stalach nadających się do tego procesu leży w granicach od 0,4 do 0,7%.węgla. Stale o wyższej zawartości węgla można utwardzać jedynie przy zachowaniu wysokiej ostrożności. W przeciwnym razie następuje ich pękanie i z tego powodu tej metody nie zaleca się stosować dla stali o zawartości powyżej 0,7% C. Niektóre stale stopowe, nawet niższego gatunku, dają doskonałe wyniki przy tego rodzaju hartowaniu.

Określanie i przestrzeganie odpowiedniej temperatury hartowania wymaga b.dużej wprawy. Zmechanizowanie tej metody pozwoliło na szerokie jej zastosowanie i otrzymywanie dobrych wyników w takich wypadkach, gdzie inne sposoby zawodziły. Struktura warstwy utwardzonej jest taka sama, jak przy normalnym hartowaniu.

Druga metoda hartowania powierzchniowego polega na zastosowaniu ogrzewania przy pomocy cewki indukcyjnej o wysokiej częstotliwości prądu. Znana ona jest pod nazwą "procesu Tocco"x/ Nagrzewanie powodują prądy powierzchniowe o wysokiej częstotliwości. Grubość warstwy utwardzonej zależy od czasu ogrzewania i częstotliwości prądu. Niższe częstotliwości dają głębsze przenikanie ciepła.

Prądy o wysokiej częstotliwości otrzymuje się przy pomocy urządzeń takich, jak: specjalne motogeneratory, "przerwa iskrowa", lub oscylator katodowy. Stosowane częstotliwości wahają się od kilkuset do kilkunastu milionów okresów na sekundę.

Głębokość utwardzenia reguluje się czasem nagrzewania, częstotliwością i ilością włożonej energii. Przed stosowaniem tego procesu przedmioty poddaje się zwykle normalnej obróbce cieplnej. Najlepiej nadają się do tego procesu stale chromo-molibdenowe.

3/ Elektrolityczne nakładanie chromu.

Ta metoda pozwala na zatrzymanie własności fizycznych rdzenia,osiągniętych obróbką cieplną, bez wywołania jakichkolwiek zmian i na nadanie dużej twardości powierzchni przedmiotu, przez nałożenie metalu o dużej twardości, zwykle chromu. Pomiędzy tworzywem przedmiotu a nałożoną powłoką następuje połączenie międzycząsteczkowe o niezwykle dużej sile.

Chrom nałożony elektrolitycznie daje b.twardą powierzchnię a ponadto posiada wiele korzystnych cech. Pozwala na nadbudowę powierzchni tych przedmiotów, które naskutek błędów wymiarowych, popełnionych przy obróbce mechanicznej, musiałyby być wybrakowane. Grubość powłoki może być regulowana czasem powlekania i gęstością prądu t.zn. ilością amperów przypadających na jednostkę powierzchni. Grubość ta waha się przy chromie od niezwykle cienkiej powłoki, do grubości 1 mm. Twardość powłoki chromowej waha się od 650-1000° Brinell'a.

Powierzchnie chromowane posiadają niski współczynnik tarcia, lecz nie utrzymują dobrze filmu olejowego. Chrom jest metalem niemagnetycznym, wskutek czego znajduje szerokie zastosowanie tam, gdzie elementy muszą być amagnetyczne. Ponadto chrom nie ulega rdzewieniu.

4/ Nadspawanie i natryskiwanie twardymi metalami.

Nadspawanie powierzchni twardymi stopami, jest stosowane celem jej utwardzenia. Operację tę przeprowadza się elektrycznie, lub palnikiem acetylenowym przy pomocy rynkowych prętów spawalniczych. Niektóre z nałożonych metali należy poddawać obróbce cieplnej po ukończonej operacji, inne same w czasie stygnięcia hartują się. Jednym ze stopów często obecnie używanych do tego celu jest "stellit", który daje b.twardą powierzchnię, odporną na korozję.

---

x/Porównaj: "Ogrzewanie Metali i Materiałów Niemetalicznych Metodą Elektronową".Przegląd Motoryzacyjny Nr.9, str.20.

Jeśli chodzi o natryskiwanie twardymi metalami, to metoda ta powinna być stosowana z pewną powściągliwością, ze względu na to, że przyleganie powłoki do metalu macierzystego jest czysto mechaniczne. Powierzchnia natryskiwana musi być szorstka, żeby się utworzyły "zaczepienia" mechaniczne dla natryskiwanego metalu. Osiąga się to przez piaskowanie jej opiłkami stalowymi, nacinanie szorstkiego gwintu itp.

MIKROSKOP ELEKTRONOWY

/Machinery N.1718, September 13. 1945/.
Streścił J.K.

Wytwarzanie oraz odpowiednie kierowanie strumienia elektronów będzie w najbliższej przyszłości podstawą budowy wielu laboratoryjnych i przemysłowych instrumentów. W dziedzinie optyki epokowym wynalazkiem jest mikroskop oparty na wykorzystaniu zdolności silnego przenikania elektronów.

Jak powszechnie wiadomo, zdolność powiększania optycznego mikroskopu ograniczona jest długością fali świetlnej. Wynika to z ruchu fali, który jest poprzeczny do kierunku drogi światła. Na skutek tego drobne przedmioty, których wymiary są bliskie długości fali świetlnej, nie są dostrzegalne bez względu na rodzaj zastosowanej kombinacji geometrycznej systemu soczewkowego. Dla optycznego mikroskopu można osiągnąć najwyżej 1000-krotne powiększenie liniowe - dla światła widzialnego, względnie 2000-krotne - dla promieni ultrafioletowych.

Ponieważ długość fali towarzyszącej elektronowi jest ok.100 razy mniejsza od długości fali światła widzialnego, więc oczywistym jest, że mikroskop elektronowy będzie posiadał odpowiednio większą zdolność powiększania. Po pokonaniu praktycznych trudności, które jeszcze istnieją, zakres powiększeń liniowych przy użyciu mikroskopu elektronowego zostanie zwiększony do 100.000, co stanowi w porównaniu do 2000-krotnego powiększenia wybitne udoskonalenie.

Elektrony wypromieniowane z badanego przedmiotu są obserwowane w formie powiększonego obrazu. Ponieważ powietrze rozprasza elektrony, więc w konstrukcji mikroskopu elektronowego konieczne są dodatkowe urządzenia, pozwalające na zamknięcie przedmiotu w próżni. Uzyskanie możliwie doskonałej próżni, dobrych uszczelnień, oraz nastawianie przedmiotu, obecnie nastręczają jeszcze szereg praktycznych trudności. Trudności te zostały jednak w dużej mierze pokonane. Jest już stosowanych kilka typów przyrządów o budowie zmieniającej się w zależności od przeznaczenia. Jednym z nich jest mikroskop uniwersalny, dający 40 różnych wielkości powiększeń w zakresie od 100 do 20000-krotnego powiększenia liniowego. Innym jest mikroskop typu konsolkowego pracujący jedynie przy powiększeniu 500 lub 5000-krotnym. Mikroskop elektronowy spełnia już bardzo użyteczną rolę w chemii biologicznej, chemii fizycznej oraz w metalurgii.

Ponieważ mikroskopem tym można badać tylko przedmioty przezroczyste, zbudowano specjalny "microtome", służący do wycinania próbek o grubości mniejszej od 1-go mikrona. Jego ostrze tnące porusza się z szybkością kilku tysięcy metrów na minutę. Przyrząd ten umożliwia badanie gumy, plastyków, fibry i innych pozornie nie przezroczystych przedmiotów.

Przy badaniu metali zachodzi konieczność sprawdzania ich powierzchni metodą pośrednię. Polega ona na powlekaniu powierzchni metalu cienkim filmem kolodjalnym względnie lakierem, którego odciski po zdjęciu z powierzchni przedmiotu bada się normalnie mikroskopem elektronowym.

R Y N E K S A M O C H O D O W Y

SAMOCHODY POWOJENNE FORDA

/Automobile Engineer - September 1945 and Autocar - 5 Oct.1945/.
Streścił N.J.

Firma Ford pierwsza ogłosiła dane o swoich samochodach powojennych. Samochód Super de Luxe /produkcji Ford Company of America/ posiada silnik 100 KM, V8, pojemności 3925cm^3 o stosunku sprężania 6,4:1. Na panewki korbowodów użyto nowego stopu trójskładnikowego, srebro-ołów-miedź /patrz art.w tymże numerze "Przeglądu"/. Tłoki ze stopu aluminiowego posiadają 4 pierścienie. Konstrukcja silnika przewiduje olejowy filtr powietrza i filtr oleju. W zawieszeniu niema zasadniczych zmian. Jedynie drążek tłumiący drgania, który poprzednio był tylko z przodu, dodano i z tyłu przez co osiągnięto zmniejszony okres drgań tylnych resorów.

Ford wypuścił również samochód osobowy i ciężarowy 1,5 tonowy, na podwoziu typu stosowanego dla samochodów turystycznych. Samochody te mają silnik 100 KM przyczem w podwoziu ciężarowym dolny karter jest dzielony, co pozwala na wymianę sprzęgła bez wymontowywania silnika. Jako rozwiązanie alternatywne w samochodach 1,5 tonowych może być zastosowany tylny most z napędem o dwojakim stosunku przekładni, przełączanej urządzeniem próżniowym.

Ponadto Zakłady Forda w Dagenham /W.Brytania/ wznowiły produkcję samochodów 4-osobowych "Prefect" oraz "Anglia". Wozy te nie uległy zasadniczym zmianom w stosunku do swych prototypów przedwojennych, wprowadzono jednak wiele drobnych ulepszeń.

Charakterystyka samochodów "Anglia" i "Prefect".

Silnik 4-cylindrowy,boczno-zaworowy. Sprzęgło jednotarczowe suche. Skrzynka przekładniowa 3-biegowa, synchronizowana. Zawieszenie: resory półeliptyczne poprzeczne z amortyzatorami hydraulicznymi tłokowymi. Przekładnia kierownicy typu śruba-nakrętka. Hamulce mechaniczne Girling z bębnami 10" średnicy /zamiast dawnych 7"/.

	Anglia	Prefect
Silnik: Moc podatkowa	8 KM	10 KM
Moc przy 4000 obr/min	23,4 KM	30,1 KM
Cylindry: średnica x skok mm	56,6 x 92,5	63,5 x 92,5
Pojemność cylindrów cm^3	933	1172
Przekładnia napędu: III	5,5	5,5
II	10,76	9,31
I	18,72	16,89
Opony kół	4,50 x 17	5,00 x 16
Rozstaw kół /tylnych i przednich/ mm	1143	1143
Rozstaw osi mm	2290	2390
Waga wozu kg	750	800
Cena wozu /z podatkiem/	Ł.293.7.3	Ł.352.2.9

W omówionych powyżej dwóch modelach zwrócono specjalną uwagę na zabezpieczenie karoserii stalowej przed rdzewieniem. We wszystkich powojennych modelach Forda wiele uwagi poświęcono instalacji elektrycznej; główne przewody elektryczne są izolowane syntetycznymi materiałami o b.wysokich właściwościach izolacyjnych. Większość części zapłonu jest pokryta specjalnym lakierem, wynalezionym podczas wojny, dla zabezpieczenia przed wilgocią. Swiece zaopatrzono w "kapturki" z plastyku, które - zabezpieczając od osiadania wilgoci na izolacji - zapewniają dobry zapłon. W samochodach "Super de Lux" przekonstruowano rozdzielacze zapłonu, celem zabezpieczenia ich przed przenikaniem wilgoci i jej kondensacją wewnątrz rozdzielacza. W samochodach "Prefect" i "Anglia" akumulatory są połączone na masę bezpośrednio do głowicy silnika, przy pomocy pasków metalowych. Ponadto w wozach

tych zastosowano prawą lampę tylko 3-watową, a lewą pozostawiono 24 watową i skierowano obie "na drogę", co w rezultacie dało zadawalniające oświetlenie.

W zawieszeniu silnika zastosowano podkładki z gumy syntetycznej, odpornej na smary i oleje. Podkładki tego rodzaju zabezpieczają silnik przed "opuszczaniem się, przez co unika się kłopotów jakie się zdarzały przy wsuwaniu korby rozruchowej,celem uruchomienia silnika.

PODJECIE POKOJOWEJ PRODUKCJI SAMOCHODOW W AMERYCE
/Norman G.Shidle - "Autocar" October 1945/
Streścił M.J.

Podobnie jak Ford, cały przemysł samochodowy Stanów Zjednoczonych przystąpił już do produkcji pokojowej.

Wszystkie ważniejsze ograniczenia wojenne, za wyjątkiem kontroli cen, zostały zniesione. Ilościowo produkcja jest jeszcze znacznie mniejsza od przedwojennej i to zarówno pod względem ogólnej liczby jak ilości produkowanych modeli. Tem niemniej spodziewane jest wypuszczenie około 400,000 sztuk nowych samochodów do konca 1945 roku.

Jak wiadomo, produkcja amerykańska została zahamowana wojną w roku 1942. Produkcja obecna opiera się przeważnie na modelach z roku 1942, wprowadzając tylko niewielkie zmiany. Zmiany te scharakteryzować można ogólnie następująco:

a/.wprowadzenie nowego kształtu nadwozia - bardziej nowoczesnego i atrakcyjnego,
b/.wyeliminowanie drgań i hałasu w pracy,
c/.poprawienie usterek modeli ostatnich.

Cała obecna produkcja przewiduje opony syntetyczne, chociaż chwilowo nie dorównywują one jeszcze pod pewnymi względami oponom z kauczuku naturalnego. Między innymi powodują naprzykład większy rozchód paliwa z powodu zjawiska h i s t e r e z y /mniejszej sprężystości opon/ oraz ustępują dawnym we własnościach pokonywania wzniesień. Spodziewane są jednak szybkie ulepszenia pod tym względem.

Na skutek doświadczeń wojennych daje się ogólnie zauważyć dążenie do wprowadzenia paliw o wyższej liczbie oktanowej, pozwalających stosować wyższe stosunki sprężania w silnikach samochodowych. Mówi się nawet o liczbie oktanowej 100 jako możliwej do stosowania, choć praktycznie nie przewiduje się przekroczenia stosunku sprężania 8:1.

Zagadnienie to nie jest jednak natury czysto konstrukcyjnej, grają tu jeszcze rolę względy ekonomiczne, wyższa cena paliw wysokooktanowych, zróżniczkowanie gatunków paliw, względy eksportowe itp. Dlatego nie należy liczyć się z jakimś nagłym zwrotem w tej dziedzinie.

Zupełnie nowe modele samochodów spodziewane są dopiero w początku 1946 roku. Z dotychczas istniejących firm, Ford i Chevrolet mają wypuścić modele najtańsze.

Sensacją jest zapowiedź pojawienia się nowego koncernu samochodowego, organizowanego przez Kaisera, słynnego twórcę masowej produkcji okrętów. Nowa firma "Kaiser-Frazer Corporation" zamierza produkować trzy modele samochodów. Klasę tańszą ma reprezentować typ "Kaiser", klasę pośrednią "Frazer". Odnośnie typu trzeciego "Stout" z silnikiem umieszczonym z tyłu brak jeszcze bliższych danych.

W kategorii małych samochodów firma "Crosley Motors" przygotowuje swój dawny mały model, wprowadzając szereg ulepszeń.

W chwili obecnej trudno jest podać szczegóły nowych modeli 1946 r., fabryki bowiem w tajemnicy przygotowują się do zdobycia rynku, niemniej jednak ogólnie już można powiedzieć, że główną ich cechą będą raczej daleko idące ulepszenia znanych systemów, niż jakieś rewolucyjne rozwiązania. O ile zaś nawet takowe pojawą się, nie przekroczą zapewne 5% ogólnej produkcji.

PROGRAM PRODUKCJI SAMOCHODOW BEDFORD NA ROK 1945/46

/The Commercial Motor - 12 October 1945/

Streścił A.H.

Program produkcji na rok 1945/46 różnych typów wozów ciężarowych, podwozi autobusowych i półciężarówek-karetek /Van/ Bedford, koncernu "Vauxhall Motors Ltd." nie przynosi żadnych rewelacji tak pod względem konstrukcji, jak i ulepszeń. Ogólnie biorąc, konstrucja oparta jest na wzorach przedwojennych. Wprowadzone zmiany dotyczą tylko pewnych szczegółów, nie mających jednak większego znaczenia z punktu widzenia zasadniczej konstrukcji wozów.

Są to ulepszenia oparte głównie na doświadczeniach zdobytych w okresie wojny, kiedy to ponad 200.000 różnorodnych wozów Bedford było w użyciu armii i to w najrozmaitszych warunkach klimatycznych i terenowych. W skrócie program produkcji zawiera budowę następujących modeli:

1. Wozy lekkie:

a. Półciężarówka-karetka /Van/ do przewożenia lekkich artykułów. Nadwozie obite blachą. Nośność 5-6 cwt. Rozstaw osi 8 stóp 1³/4". Model ten jest nieco dłuższy i szerszy od wzoru przedwojennego. Silnik 4-cylindrowy, górno zaworowy o mocy podatkowej ang. 10 HP.
b. Model typu jak wyżej, ale o nośności 10-12 cwt. Silnik również 4-cylindrowy, ale o mocy 12 HP. Model ten jest identyczny z podobnym typem przedwojennym.

Wozy powyższe miały się ukazać na rynku w listopadzie 1945 r.

2. Wozy ciężarowe:

a. 2-3 tonowa cięarówka jest wzorowana na podobnym modelu przewojennym z tym, że będzie wykonywana w dwuch wariantach pod względem rozstawu osi, jeden - 10 stóp, drugi - 11 stóp 11". Wozy te będą miały pewne ulepszenia tak w nadwoziu jak i w podwoziu.
b. Wozy ciężarowe 3-4 tonowe, również będą budowane w dwuch wariantach odnośnie rozstawu osi: krótsze - 9 stóp 3", dłuższe - 13 stóp 1". Zasadnicze ulepszenie dotyczy zastosowania tylnych resorów utwardzonych metodą t.zw. "gradu kulek stalowych", co zwiększa odporność resorów na zmęczenie.
c. Wozy 5-tonowe oparte będą również na konstrukcji z przed wojny. Ulepszenia i zmiany odnoszą się głównie do utwardzenia tylnych resorów sposobem jak wyżej, oraz do zastosowania cięższych opon o wymiarze 34 x 7. Rozstaw osi w dwuch wariantach, identycznie jak w punkcie b.
d. Bedford-Scammell ciągnik z przyczepką posiada podwozie ciągnika oparte na konstrukcji podwozia 3-4 tonowego o krótkim rozstawie osi z tym, że zastosowano ulepszone resorowanie przedniej osi wozu. Pozatym będą tu wprowadzone ulepszenia w systemie chłodzenia /większy wentylator/, oraz w mechanizmie łączącym przyczepkę /Scammell/ z właściwym ciągnikiem. Wspomniany wentylator ma skrzydełka ustawione w podwójną literę "V", a nie na krzyż. Daje to lepsze wyniki chłodzenia /wyższa sprawność/ i cichszą pracę wentylatora.
e. Ostatnim modelem w tej grupie wozów ciężarowych ma być podwozie o rozstawie osi 14 stóp 6", które ma służyć dla autobusów 26-32 siedzeniowych. Podwozie to zostało wprowadzone na rynek w czasie wojny pod nazwą "OWB" i miało duże zastosowanie jako 32-siedzeniowy „utility" autobus.

Poza wymienionymi wyżej ulepszeniami. które będą zastosowane w nowych modelach ciężarówek Bedford, przewiduje się jeszcze następujące:

a/ Otwierane boki skrzyni nadwozia będą wykonane, w miarę możności, z twardego drzewa.

b/ W ciężarówkach o skrzyniach podnoszonych dla opróżniania /wywrotkach/ podłużnice nośne skrzyni i niektóre poprzeczki mają być wykonane z miękkiej stali zamiast twardego drzewa. Ma być zastosowanych więcej klamer nośnych, a zawiasy skrzyń będą wzmocnione.

c/ Osłona chłodnicy będzie miała wygląd bardziej nowoczesny przez wprowadzenie linii opływowych.

d/ Szkodliwe działanie wysoko-oktanowego paliwa zostanie w dużej mierze zredukowane

przez zastosowanie zaworów wydechowych wykonywanych ze specjalnej stali stopowej oraz przez ulepszenie olejenia trzonków zaworów. Pozatem kanały wydechowe będą krótsze i poszerzone celem ułatwienia szybszego odpływu gazów i obniżenia temperatury zaworów i ich gniazdek w czasie pracy silnika.

f/ Poprzeczki ramy podwozia i wsporniki będą nitowane do ramy na zimno /cold squeeze/ przy pomocy hydraulicznych nitownic.

Pozatym istnieje jeszcze szereg drobnych ulepszeń jak np. zwiększenie pyłochłonności filtra oleju, zabezpieczenie karteru silnika przed wyciekaniem oleju przy jeździe na wyjątkowo ostrych spadkach, oraz odpowietrzenie dyferencjału.

Podajemy dla orjentacji aktualne ceny niektórych z wymienionych wyżej modeli Bedford:

1/ Półciężarówka-karetka /Van/ 5-6 cwt.	Ł. 215.-.-
2/ " " 10-12 cwt.	Ł. 255.-.-
3/ Podwozie ciężarowe 2-3 ton krótkie	Ł. 330.-.-
4/ " " " długie	Ł. 367.-.-
5/ " " 3-4 ton krótkie	Ł. 422.-.-
6/ Podwozie j.w. z podnoszoną skrzynią /wywrotka/	Ł. 515.-.-
7/ Ciągnik dla przyczepki 8-ton. /Bedford-Scammell/	Ł. 422.-.-
8/ Podwozie autobusowe /26-32 siedzeniowe/	Ł. 440.-.-

TRAKTORY "FERGUSON"

/Autocar - October 1945/
Streścił M.J.

Firma "Standard Motor Co." przejęła ostatnio od rządu fabrykę samolotów w Banner Lone - Coventry, w celu uruchomienia w niej produkcji traktorów. Fabryka ta zajmuje powierzchnię 93.000 m^2 i ma zatrudnić 6.000 robotników.

Na zasadzie porozumienia z p.Harry Fergusonem produkowane mają być traktory jego konstrukcji, te same, które w Ameryce produkuje Ford. Nowa fabryka ma zaopatrywać nietylko rynek brytyjski, ale ma również pokrywać zapotrzebowanie całej półkuli wschodniej, podczas gdy Ford ma zatrzymać wyłączność produkcji tego typu traktora dla półkuli zachodniej.

Pierwsze traktory ukazać się mają w przyszłym roku z tym, że 3/4 produkcji ma być przeznaczone na eksport.

Przypisek Redakcji.

Dla orjentacji podajemy niektóre dane odnośnie traktora amerykańskiego "Ferguson"

Silnik 4-cylindrowy. Moc 17 KM przy 1400 obr/min.
" 23 KM przy 2000 obr/min.
Szybkość: od 3,4 do 17 km/godz.
Maks.uciąg na linie: ok.1 tonna przy 3/4 km/godz./na I biegu/
Waga: 1000 kg.

D R O B I A Z G I   T E C H N I C Z N E

ŁATWY SPOSOB CZYSZCZENIA PILNIKOW

/P.S. Sheet Metal Industries. October 1945/
Streścił T.Ż.

Znanem jest, że przy piłowaniu miękkich metali, a zwłaszcza aluminium oraz miękkiego lutowia następuje szybkie zapychanie się pilnika.

Jeżeli zapchanie się nastąpiło przy piłowaniu aluminium, duralu lub innych stopów aluminiowych, to najłatwiej oczyścić pilnik przez zanurzenie go na kilka minut w gorącym roztworze ługu sodowego, zawierającego około 300 gramów sody kaustycznej na 1 litr wody. Pilnik musi być następnie wypłókany w czystej wodzie, wyczyszczony drucianą szczotką i lekko przeciągnięty szmatą zwilżoną naftą /żeby przeciwdziałać rdzewieniu/.

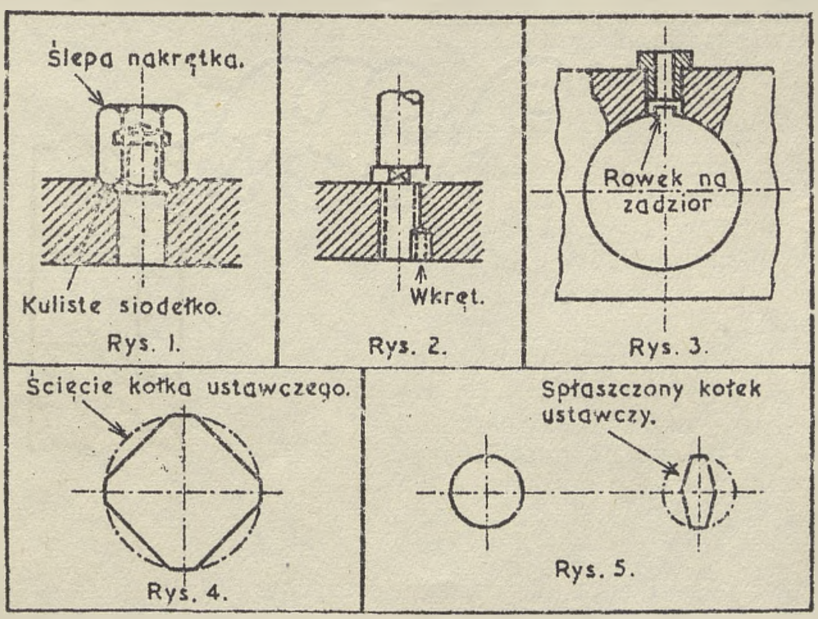
Przy piłowaniu aluminium i wielu jego stopów zaleca się używać pilniki pojedyńczo nacięte, gdyż pilniki podwójnie nacięte bardzo prędko się zapychają. Pilniki pojedynczo nacięte natomiast łatwo jest czyścić przy pomocy szczotki do pilników lub szczotki drucianej.

Celem oczyszczenia pilników zapchanych miękkim lutowiem /stopem cyna-ołów-antymon/, cynkiem lub ołowiem, należy zanurzyć je na 10 do 15 minut w gotującym się, stężonym roztworze ługu sodowego, wypłókać w czystej wodzie i czyścić szczotką do pilników. Jako ochronę przeciw rdzewieniu stosuje się lekkie zwilżenie naftą przy pomocy szmaty.

Do czyszczenia pilników, zapchanych miękkimi metalami, można również z powodzeniem stosować listewkę z blachy, którą łatwo wykonać we własnym zakresie. Najlepiej w tym celu wyciąć z blachy prostokąt o wymiarach 125 na 12 do 15 mm i używać go w sposób podobny do skrobaka, przesuwając po pilniku wzdłuż nacięć.

SZCZEGOŁY KONSTRUKCJI PRZYRZADÓW

/Machinery, November 1.1945. Vol.67.No.1725/
Streścił Z.J.



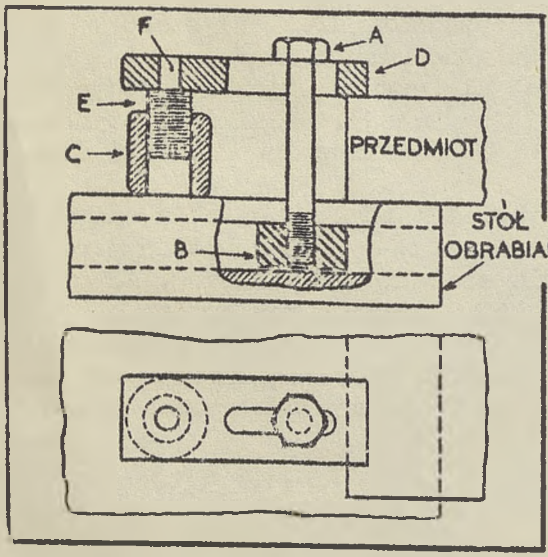
Zastosowanie poniższych wskazówek w konstrukcji przyrządów zwiększa ich trwałość i ułatwia obsługę. Powierzchnie płytki i stopki docisków należy nawęglać, celem zabezpieczenia ich przed rozgniataniem. Wszystkie nakrętki powinny być "ślepe" dla ochrony gwintu, oraz nawęglane /rys.1/. Powierzchnia styku nakrętki z dociskiem winna być kulista, zapewnia to równomierniejszy nacisk. Sruby szpilkowe należy zabezpieczyć wkrętką /rys.2/. Przyrządy wiertnicze, do których wsuwa się przedmiot, należy wykonać z rowkami na zadzior. Ułatwia to wyjęcie przedmiotu z przyrządu, po wierceniu /rys.3/. Kołki ustawcze /bazujące/ winny być ścięte z 4 stron, jak wskazano

na rys.4. Jeden z dwuch kołków ustawczych powinien być spłaszczony /rys.5/, ze względu na możliwość niedokładnego rozstawienia otworów ustawczych, wykonanych uprzednio w przedmiocie.

Celem ułatwienia zdejmowania przedmiotu, należy przewidzieć specjalne wypychacze. Wyfrezowanie pod kołnierzami przedmiotu obrabianego pomagają przy jego zdejmowaniu z przyrządu. Wskazane jest, przewidzieć specjalne otwory w przyrządzie dla umieszczenia nieużywanych w danej chwili tulei wiertniczych, oraz przymocowanie łańcuszkami do przyrządu wszystkich luźnych kołków ustawczych.

NASTAWCZY NACISK

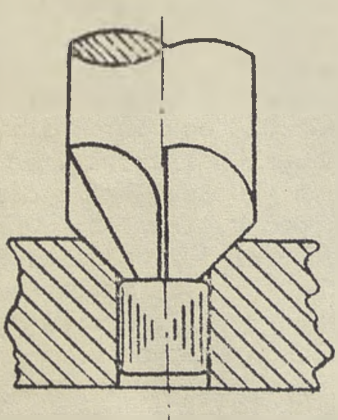
/Machinery, November 1945, Vol.67.No.1725/.
Streścił C.S.



Na rysunku pokazany jest docisk, który można szybko ustawić na żądaną wysokość. Docisk może być wykonany w kilku różnych wielkościach, pokazany zaś na rysunku dostosowano do użycia nakrętki T-owej i śruby A o średnicy 3/8" - 3/4" /10-20mm/. Nakrętka C posiada gwint $1^1/8$" /30mm/, średnicę zewnętrzną $2^1/2$" /60mm/. Nakrętki C można wykonać w kilku różnych długościach. Kołek E, którego część gwintowana długości $1^5/8$" /40mm/ jest luźno pasowana z nakrętką C, jest wciśnięty w otwór płytki D. Płytka D ma wymiary: grubość 1" /25mm/, szerokość $2^1/2$" /60mm/, długość 7" /175mm/.

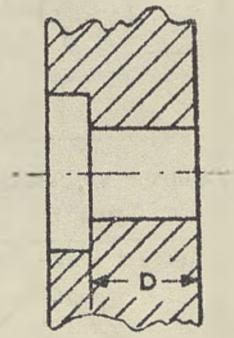
DOKŁADNE NAWIERCANIE OTWORÓW

/Sheet Metal Industries. October 1945. Vol.22 No.222/
Streścił Z.J.



Celem nawiercenia otworu na dokładną głębokość, należy zaopatrzyć nawiertak w pilot prowadzący, o takiej długości aby ograniczył głębokość wiercenia przez oparcie się o powierzchnie stołu wiertarki.

Sposób ten można również stosować, jeżeli głębokość nawiercenia jest zwymiarowana od dolnej powierzchni przedmiotu /patrz szkic A/.



P R Z E G L Ą D   W Y D A W N I C T W

WAŻNIEJSZE BRYTYJSKIE CZASOPISMA Z DZIEDZINY MOTORYZACJI I PRZEMYSŁU SAMOCHODOWEGO /ciąg dalszy/x/

Zestawił Inż.L.Sliwowski

Mechaniczne, częściowo związane z produkcją samochodów.

JOURNAL and PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS - Storey's Gate, St.James Park, London S.W.1 - miesięcznik dla inżynierów - mech. członków Stowarzyszenia. Format 220 x 280 mm. Stron ok.120 /ogłoszeń nie ma/. Cena numeru - gratis dla członków. Kwartalnik "PROCEEDINGS" cena numeru 8/9.

Roczniki obu wydawnictw stanowią cenne źródło oryginalnych referatów i ciekawych dyskusji na poziomie akademickim.

JOURNAL OF THE INSTITUTION OF PRODUCTION ENGINEERS - 36,Portman Square, London W.1 - miesięcznik dla inżynierów i techników warszt. Format 140 x 210. Stron ok.60 ogłoszeń nie ma/. Cena numeru 5/-.

Roczniki tego wydawnictwa zawierają wiele oryginalnych referatów i dyskusji z dziedziny obróbki metali, organizacji pracy i urządzeń warsztatowych. Poziom - wyżej średni, czasem wysoki.

OIL ENGINE - Bowling Green Lane, London E.C.1. - miesięcznik dla specjalistów i użytkowników silników wysokoprężnych /Diesel/. Format 220 x 300. Stron ok.50 /w tym ok.25 stron ogłoszeń/. Cena numeru 1/6.

Starannie wydawany miesięcznik ilustrowany pięknymi fotografiami daje ściśle techniczne wiadomości i opracowania dotyczące wyłącznie silników wysokoprężnych wszelkich zastosowań, za wyjątkiem okrętów. Poziom pisma - wyżej średni.

MECHANICAL HANDLING - Dorset House, Stamford St.London S.E.1 - miesięcznik dla specjalistów z urządzen transportowych. Format 155 x 220. Stron ok.100 /w tym ok. 50 stron ogłoszeń/. Cena numeru 1/-.

TRANSACTIONS OF THE SOCIETY OF ENGINEERS - 17,Victoria St.London S.W.1 - Format 140x 220. Ukazuje się /w miarę potrzeby/ dla członków jednego z najstarszych Stowarzyszen brytyjskich ogólno-technicznych, o przewadze jednak inżynierów-mechaników.

Roczniki tego biuletynu zawierają wiele b.ciekawych choć nieco przestarzałych artykułów opisowo-technicznych o metalach, organizacji pracy, instalacjach budowlanych i t.p.

MECHANICAL WORLD AND ENGINEERING RECORD - 78,Palatine Rd. Manchester 20 - tygodnik dla technologów-mechaników. Format 185 x 250. Stron ok.50 /w tym ok.25 stron ogłoszen/. Cena numeru 6d.

Tygodnik daje artykuły z metaloznawstwa, maszyn i urządzeń oraz prowadzi skorowidz najnowszych patentów.

BRITISH MACHINE-TOOL ENGINEERING - 17,Grosvenor Gdns.,London S.W.1 - kwartalnik wydawany przez Związek Wytwórców Obrabiarek. Format 230 x 310. Stron ok,120 /w tym ok.50 stron ogłoszen/. Cena numeru 1/-.

Kwartalnik daje opisy obrabiarek, urządzeń warsztatowych, metod szkolenia itp. Wyróżnia się on wielką ilością interesujących każdego warsztatowca fotografii.

x/ Początek patrz "Przegląd Motoryzacyjny" Nr.9, str.28.

MACHINE-TOOL REVIEW - wydawany przez firmę Alfred Herbert,Coventry,England - dwumiesięcznik o charakterze reklamowym. Format 230 x 310. Stron ok.70 /w tym ok.40 stron ogłoszen/ Cena numeru 1/-.

Pięknie wydawane pismo z bardzo licznymi fotografiami interesującymi każdego warsztatowca.

PRODUCTION AND ENGINEERING BULLETIN - miesięcznik wydawany prze Ministry of Labour and National Service, London, dla przemysłowców brytyjskich. Format 190 x 240. Stron ok.50 /ogłoszeń nie ma/.

Pismo powstało w czasie wojny, lecz będzie nadal bezpłatnie dosyłane. Zawiera ono dobre artykuły i piękne bardzo liczne fotografie z dziedziny wyszkolenia, usprawnienia, bezpieczeństwa pracy itp.

TIMES TRADE AND ENGINEERING - printing House Square, London E.C.4 - miesięcznik dla przemysłowców Imperium brytyjskiego. Format 310 x450. Stron ok.50 /w tym 1/3 ogłoszeń/. Cena numeru 6d.

Poważne pismo ogólno techniczne i gospodarcze daje opisy nowych zdobyczy techniki, artykuły z Ekonomii Politycznej, wiadomości rynkowe itp.

TRANSACIONS OF THE INSTITUTE OF MARINE ENGINEERS - 73, Amersham Rd.,High Wycombe, Bucks, England - miesięcznik dla inżynierów okrętowych, członków St-nia. Format 215 x 270. Stron ok.50 /bez ogłoszeń/. Cena numeru 3/-.

Pismo daje referaty techniczne na wysokim poziomie i dyskusje oraz osobny dział skrótów z prasy fachowej.

MARINE ENGINEER - Cressfield, Ecclefechan, Lockberie, England - miesięcznik dla inżynierów okrętowych. Format 190 x 250. Stron ok.100 /w tym ok.50% ogłoszeń/.

Miesięcznik na poziomie wyżej średnim, zawiera ściśle techniczne artykuły z dziedziny budowy, wyposażenia i utrzymania okrętów.

POWER AND WORKS ENGINEER - 33,Tothill St.,London S.W.1 - miesięcznik dla inżynierów Ruchu w Zakładach Przemysłowych. Format 220 x 290. Stron ok.70 /w tym ok.45 stron ogłoszeń/. Cena numeru 1/-.

Miesięcznik daje wartościowe i dobrze ilustrowane artykuły techniczne o instalacjach fabrycznych, siłowniach, bezpieczenstwie pracy itp.

TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS-IN-CHARGE - Bride Lane,London E.C.4 - miesięcznik dla inżynierów Ruchu członków St-nia. Format 140 x 220. Stron ok. 40 /w tym ok.25 stron ogłoszen/. Cena numeru 2/-.

Pismo zawiera referaty i dyskusje o zmiennym, raczej niższym poziomie, bez rysunków i fotografii,o kotłach parowych, oświetleniu, ogrzewaniu itp., fabryk' szpitali itd.

MACHINE SHOP MAGAZINE - 22,Henrietta St.,London W.C.2 - miesięcznik dla warsztatowców na niższym poziomie. Format 140 x 210. Stron ok.150 /w tym ok.75 stron ogłoszen/. Cena numeru 1/-.

Ładnie wydawany miesięcznik daje opisowe artykuły z obróbki metali, urządzen warsztatowych i narzędzi oraz wzmianki o nowych patentach,książkach i cenach rynkowych.

MECHANICS - 2,Breams Buildings, London E.C.4 - tygodnik dla wykwalifikowanych robotników warsztatowych. Format 160 x 220. Stron ok.12. Cena numeru 4d.

Pismo jest wydawane b.skromnie i daje elementarne,lecz na warsztacie niezbędne wiadomości i rysunki.

PRACTICAL MECHANICS - Tower House - Southampton St.,London W.C.2 - miesięcznik dla amatorów-mechaników. Stron ok.50 /w tym ok.10 stron ogłoszeń/. Cena numeru 9d.

Miesięcznik popularyzuje ciekawostki techniczne w przystępny /czasem błędny/ sposób.

MODEL ENGINEER - Cordwallis Works Maidenhead, Berks - tygodnik dla amatorów-mechaników, członków specjalnych klubów budujących dla przyjemności modele lokomotyw, samolotów, łodzi itp. Format 150 x 230. Stron ok.20.

Pismo stanowi ciekawostkę techniczną i daje wskazówki użycia narzędzi i rysunków przy wykonywaniu modeli przez amatorów.

DRAUGHTSMAN - 96,St.Georges Square, London S.W.1 - miesięcznik dla członków Stowarzyszenia Kreślarzy. Format 220 x 280. Stron ok.16 /ogłoszeń nie ma/

Większa część pisma jest poświęcona sprawom społecznym i organizacyjnym. W każdym jednak numerze jest ciekawy artykuł z dziedziny konstrukcji,ciekawa korespondencja oraz przegląd prasy technicznej.

BRITISH INDUSTRY AND ENGINEERING - Walter House,Bedford St.,London W.C.2 - dwumiesięcznik, wydawany przez przemysłowców brytyjskich w języku rosyjskim dla Z.S.S.R.

WOMAN ENGINEER - 20,Regent St.,London S.W.1 - kwartalnik wydawany przez brytyjskie Stowarzyszenie Techniczne Kobiet. Cena numeru 6d.

Materiałoznawcze, częściowo związane z motoryzacją.

JOURNAL OF THE IRON AND STEEL INSTITUTE.

JOURNAL OF THE INSTITUTE OF METALS /z dodatkiem: Metallurgical Abstracts/ - 4,Grosvenor Grdns.,London S.W.1.

Publikacje sprawozdawcze dwuch najsławniejszych Stowarzyszeń naukowych metaloznawców brytyjskich. Format 140 x 210. Stron ok.60 /bez ogłoszeń/.

Roczniki zawierają oryginalne referaty, ciekawe dyskusje na wysokim poziomie, wyciągi z prac fachowych całego świata oraz doskonałe index'y tematów i nazwisk.

METALLURGIA - 21,Albion St.,Gaythorn, Manchester, England - miesięcznik dla metalowców-mechaników. Format 230 x 310. Stron ok.140 /w tym ok.45 ogłoszeń/.Cena numeru 2/-.

Pięknie wydawany miesięcznik na wysokim poziomie praktycznym daje artykuły o obróbce termicznej, metalografii, stopach specjalnych, korozji itp.

JOURNAL OF THE INSTITUTE OT FUEL - 30,Bramham Gdns, London S.W.1 - dwumiesięcznik o zagadnieniach paliw. Format 220 x 300. Stron ok.35 /bez ogłoszeń/. Cena numeru 7/6.

Jest to ściśle fachowe pismo o wysokim poziomie zawierające więcej prac o węglu, kotłach, korozji itp.,a mniej o paliwach płynnych i gazowych.

WOOD - 33,Tothill St.,London S.W.1 - miesięcznik dla przemysłu drzewnego. Format 215 x 290. Stron ok.70 /w tym ok.40 stron ogłoszeń/. Cena numeru 1/-.

Pięknie wydawany miesięcznik pisze o przeróbce i zastosowaniu drewna w przemysłach: lotniczym, samochodowym, budowlanym itd.

MECHANIKA TEORETYCZNA[1]

"Mechanika Teoretyczna" inż.Bielskiego w zupełności wyczerpuje temat na poziomie potrzeb wyżej średniego wykształcenia technicznego i odznacza się dużą logiką podziału przedstawionego materiału.

Wskutek dużego doświadczenia pedagogicznego autora wykład podany jest przystępnie, jednak pozostaje zawsze ścisły. Książka nic nie traci na porównaniu z najlepszymi podręcznikami angielskimi tego zakresu.

Niektóre niedopatrzenia korektora pozostawiły kilka błędów, które dla uczących się mogą być przykrą niespodzianką, zwłaszcza przy tego rodzaju temacie, ale technika wydawania wobec olbrzymiej ilości wzorów była tu bardzo trudna.

Autor najsumienniej wypełnił zadanie podane przez niego w tytule. Ale nasuwa się jedno pytanie: "Czy na poziomie średniej szkoły technicznej są potrzebne dwa odrębne przedmioty - mechanika teoretyczna i mechanika stosowana? Czy nie istnieje możliwość połączenia tych przedmiotów, a zarazem i podręczników, w jedną całość?

S.P.

1/ Inż.K.Bielski: "Mechanika Teoretyczna" Nakładem Min.P.H.i Ż. Edinburgh 1945. Skład główny Księgarnia "Co Słychać" 2,Drumsheugh Place,Edinburgh. Cena książki 10/-.

LISTY DO REDAKCJI

W sprawie artykułu "Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie tworzyw".

W artykule pt. "Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie tworzyw" Nr.9 "Przegladu Motoryzacyjnego", znalazły się drobne pomyłki, które ośmielam się podać do wiadomości Sz.Komitetu.

1/ Str.9, wiersz 12 od dołu, w zdaniu ...... "przetrzymuje się stal w poprzedniej temperaturze" ....., zamiast poprzedniej winno być pośredniej.

2/ str.9, wiersz 10 i 11 od dołu, zdanie "Powtórne ogrzewanie i studzenie dla odpuszczania i ciągnięcia jest wykluczone". W angielskim tekście użyte wyrazy "tempering or drawing" należy przetłumaczyć jako jeden polski tj. odpuszczania; użyte w tym wypadku angielskie "drawing" nie oznacza "ciągnięcia". Zdanie to powinno raczej brzmieć: "Powtórne ogrzewanie i hartowanie dla odpuszczania jest zupełnie niepotrzebne".

3/ str.9, wiersz 3 od dołu, "..., że martenzyt tworzy się powyżej zakresu temperatur od punktu M_S do temperatury kąpieli chłodzącej, z zastrzeżeniem, aby krytyczny zakres studzenia nie był przekroczony", winno być "..., że martenzyt tworzy się w zakresie temperatur od punktu M_S do temp.kąpieli chłodzącej, z zastrzeżeniem, aby krytyczna szybkość studzenia była przekroczona.

Pozatym uwaga o charakterze ogólnym. Czy Sz.Komitet nie uważałby za wskazane podawać w formie "przyp.tłum." znaczenia słów lub symbolów rzadko spotykanych, jak np.w ostatnim przytoczonym zdaniu /str.9. wiersz 2 od dołu/ znaczenie "punktu M_S".

Łączę wyrazy głębokiego uszanowania.

Z poważaniem

Edinburgh 15.X.45. /-/ C.Stoch.

Komitet Redakcyjno-Wydawniczy "Przeglądu Motoryzacyjnego" powiadamia, iż podręcznik warsztatowy "FREZOWANIE" ukazał się i został rozesłany osobom, które wpłaciły przepłatę w wysokości 4 sh /z przesyłką 4/6 /. Podręczniki: "DRYKOWANIE" /cena 4 sh.,z przesyłką 4/6/ i "PRODUKCJA WYROBÓW BAKELITOWYCH" /4/6, z przesyłką 5 sh../ wyjdą w grudniu.

Komitet Redakcyjno-Wydawniczy prosi o nadsyłanie uwag o wydanych podręcznikach i wniosków co do dalszej działalności wydawniczej. Obecnie ma on w przygotowaniu dalsze podręczniki a mianowicie: "CHROMOWANIE","PRASY DO PRZEROBU BLACHY" i "KOPIARKI".

SKOROWIDZ ARTYKUŁÓW ZAMIESZCZONYCH W "PRZEGLĄDZIE MOTORYZACYJNYM" W ROKU 1945.

ciąg dalszy na odwrocie.